HYDROVAR® Smart

Operating Instructions

Bedienungsanleitung

Manuel Opérateur



V 201308A

771079701 MANUAL HVSMART-EN-DE-FR

Index

Follow the Pump Operating and Maintenance Instructions

We reserve the right to alter specifications

1 Important safety instructions

Read and follow the operating instructions and safety instructions carefully before starting operations! All modifications must be done by qualified technicians!

In addition to the instructions contained in these operating instructions please pay attention to universal safety and accident prevention regulations.

Warns that disregarding of the regulations may cause electric shock.

Warns that disregarding of the regulations may cause personal injury or damage to property.

The HYDROVAR-*Smart* control unit must be disconnected from the power supply before any work can be carried out in the electrical or mechanical part of the system.
Installation, maintenance and repair work may only be carried out by trained, skilled and qualified personnel.
Unauthorised modifications or changes to the system make all guarantees null and void.
When in operation, the motor can be stopped by remote control, whereby the inverter and the motor remain under voltage. For safety reasons, the unit has to be disconnected from the power supply when carrying out work on the machinery as locking out the equipment by switching off the release mechanism or set value cannot prevent accidental starting of the motor.

The HYDROVAR-*Smart* works with a low voltage supply of 24VAC/DC. Nevertheless it is not allowed to touch any parts of the unit, when power supply is on. Because of the possibility to connect external voltages to the relays, at some places of the HYDROVAR-*Smart*, there can be dangerous voltages!

Touching these components seriously endangers life !

Before removing the HYDROVAR-*SMART* the system must be disconnected from the power supply. After switching off the power supply wait **at least 5 minutes** before starting work on or in the HYDROVAR-*SMART* drive head (the capacitors in the intermediate circuit of the inverter have to be discharged by the installed discharge resistors first).
Please refer also to the instruction manual of the connected frequency converter and read it carefully!



Furthermore, care must be taken not to short circuit the neighbouring components when connecting the external control wires and that open cable ends which are not in use are isolated.
The HYDROVAR-*SMART* control unit contains electronic safety devices which switch off the frequency drive in the event of faults, whereby the motor has zero current but remains energised and comes to a halt. The motor can also be halted by mechanical blocking. If it is switched off electronically the motor is disconnected from the mains voltage through the electronics of the frequency converter but is not potential-free in the circuit.
In addition voltage fluctuations, especially power failures can cause the system to switch off itself.

Repair of faults can cause the motor to start up again!

The system is only allowed to be put into operation when it has been earthened. In addition, efficient grounding of all pipes must be ensured.

The operating instructions must be read, understood and followed by the operating personnel. We point out that we accept no liability for damage and operating disorders which are the result of non-compliance with the operating instructions.

2 Technical Data

HYDROVAR Smart	Supply Voltage		Output Signal	Weight
Type	Voltage	Max. Current	to the Inverter	kg
Wall mounting unit	24 VAC/DC	130 mA	0 – 10 VDC	1,70
Panel mounting unit	24 VAC/DC	130 mA	0 – 10 VDC	0,5

The HYDROVAR-*Smart* is tested according to the following standards:

EN 61000-6-3
EN 61000-6-4
EN 61010-1

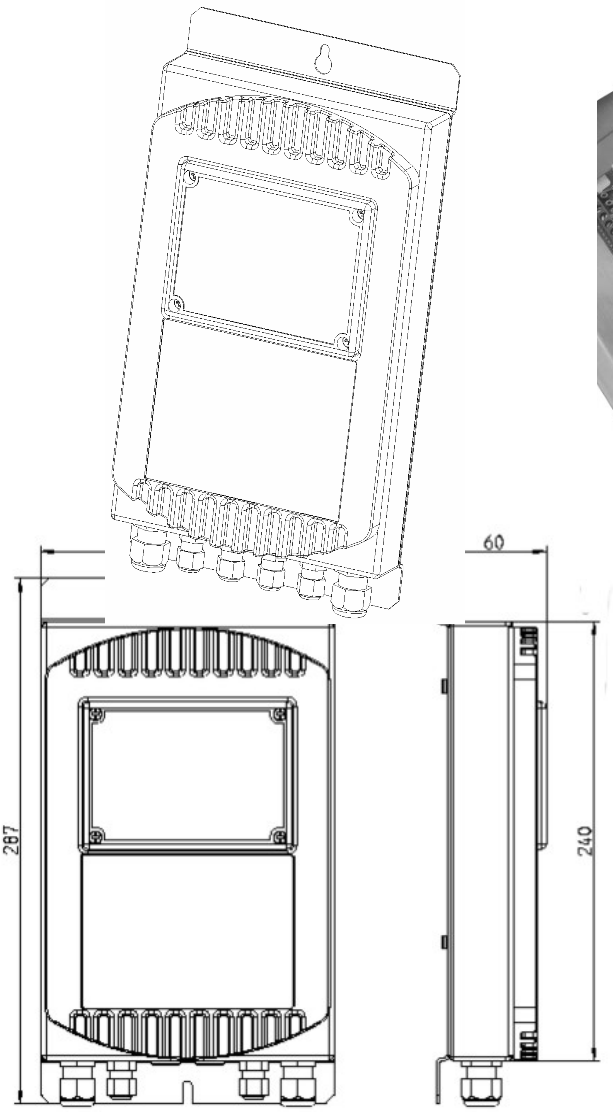
Ambient temperature:	+5° C ... +40°C
Storage temperature:	-25° C ... +55° C (+70°C during max. 24 hours.)
Humidity:	RH max. 50% at 40°C, Unlimited RH max. 90% at 20°C, max. 30 days per year 75% average per year (Class F, DIN 40 040) **Condensation is not permitted!**
Air pollution:	The air may contain dry dust as found in workshops where there is no excessive quantity of dust due to machines. Excessive amounts of dust, acids, corrosive gases, salts etc. are not permitted
Class of protection :	Wall mounting unit ..... IP 55 Panel mounting unit ... IP 00

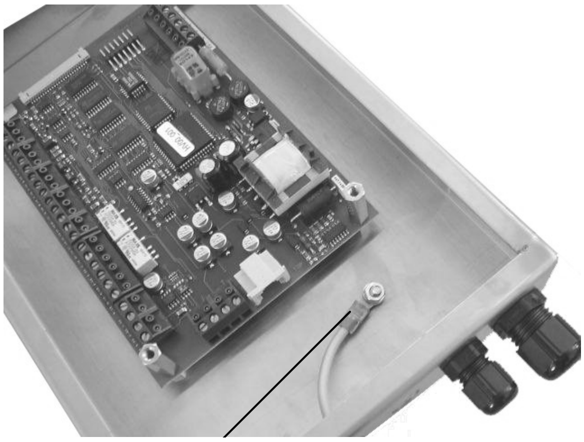
3 Included components and mounting instructions

3.1 Wall mounting unit

3.1.1 Layout and Ground connection

The back cover can be opened by removing the 4 screws on the back side of the Hydrovar-*Smart*. For the arrangement of the control terminals, please refer to chapter 4.
The grounding has to be done according to the following pictures.





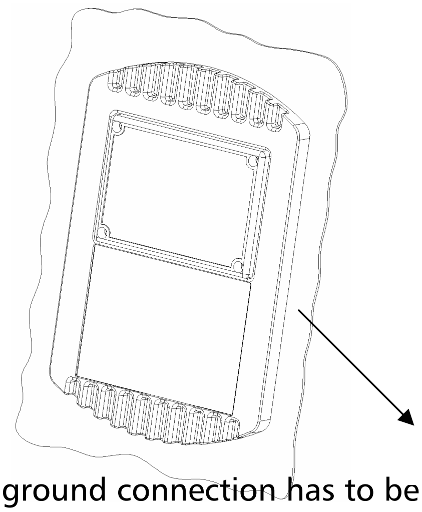
Ground connection

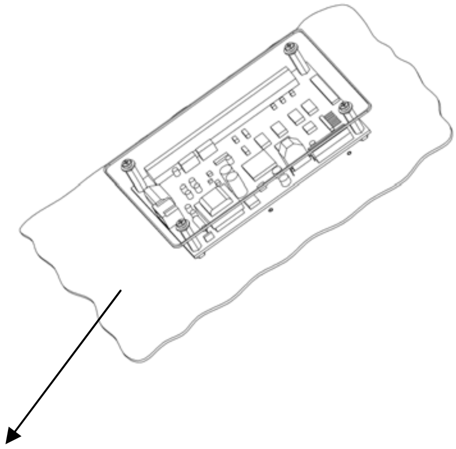
pcs.	Cable gland type	Max.Cable Ø
2	M16x1,5	10mm
2	M12x1,5	7,5mm
2	Rubber plug for M12	7,5mm

All dimensions in mm

3.2 Panel mounting unit

3.2.1 Layout and Ground connection



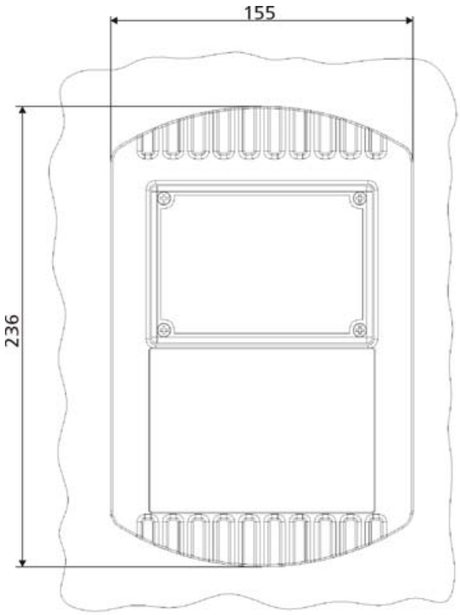


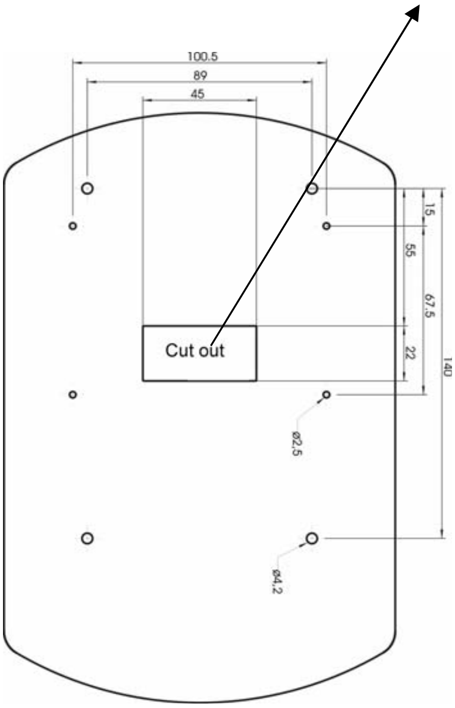
Panel door

The proper ground connection has to be realised over the panel door. No additional grounding required!

<u>Dimensions:</u>

Cutting or punching





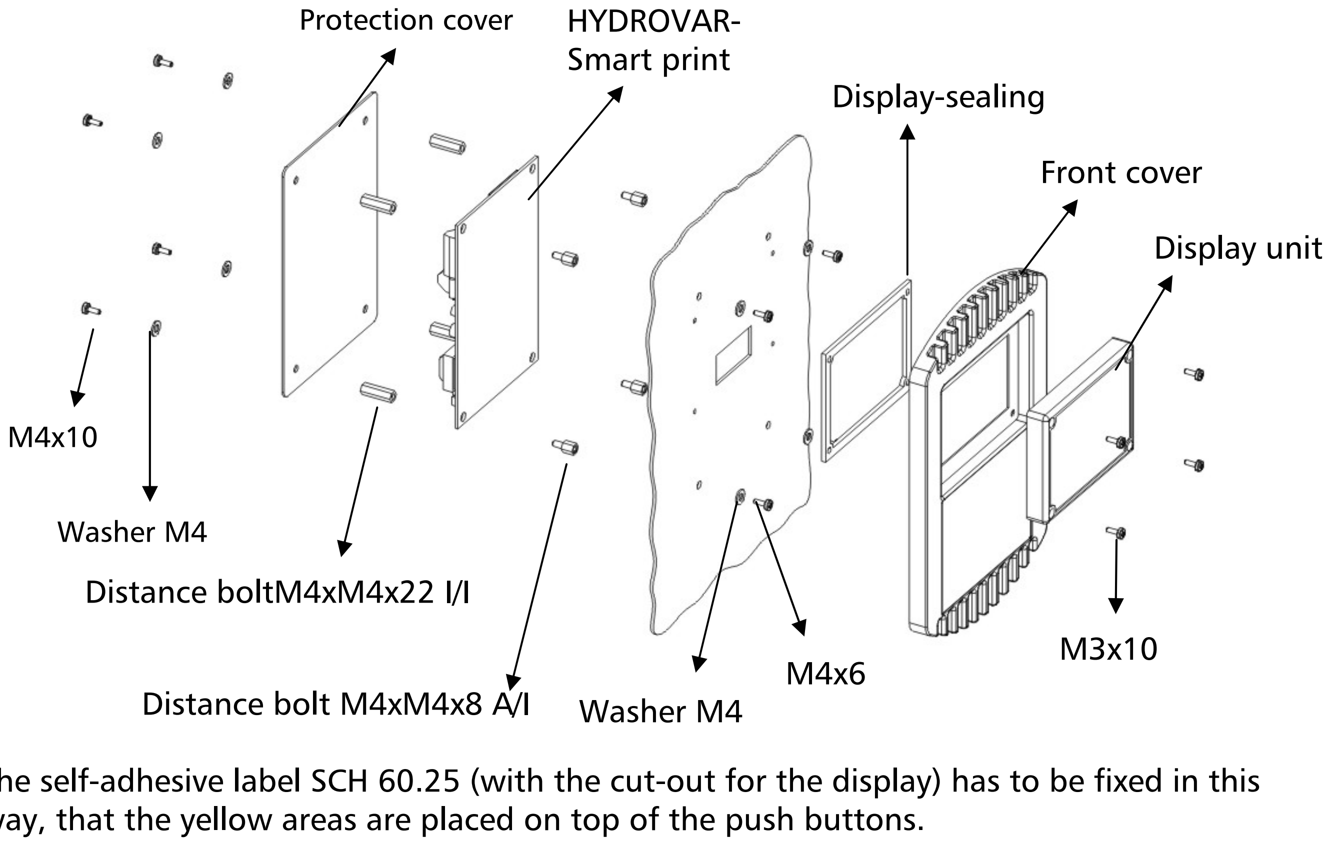
All dimensions in mm

You can find the drilling plan in the real dimensions 1:1 on an enclosed sheet.

3.2.2 Included Component

→ 1 x HYDROVAR-*Smart* print
→ 1 x Display unit
→ 1 x Display-sealing
→ 1 x Front cover
→ 1 x Protection cover
→ 1 x Label (SCH 60.25)
→ 1 x Label (SCH 60.35)
→ 4 x Distance bolt M4xM4x22 I/I
→ 4 x Distance bolt M4xM4x8 A/I
→ 4 x Screw M3x10
→ 4 x Screw M4x10
→ 4 x Screw M4x6
→ 8 x Washer M4

3.3 Explosion drawing



The self-adhesive label SCH 60.25 (with the cut-out for the display) has to be fixed in this way, that the yellow areas are placed on top of the push buttons.
The self-adhesive label SCH 60.35 has to be fixed below the display unit.
A photo of the right place for these labels is shown on the first page of this instruction manual!

3.4 Pressure transducer **PA-22S (4-20mA)**

The sensor of this transmitter is a piezoresistive silicon pressure sensor, mounted on a tape (TAP) freely floating in an oil chamber. The pressure is transferred to the sensor by a separate steel diaphragm in the oil chamber.

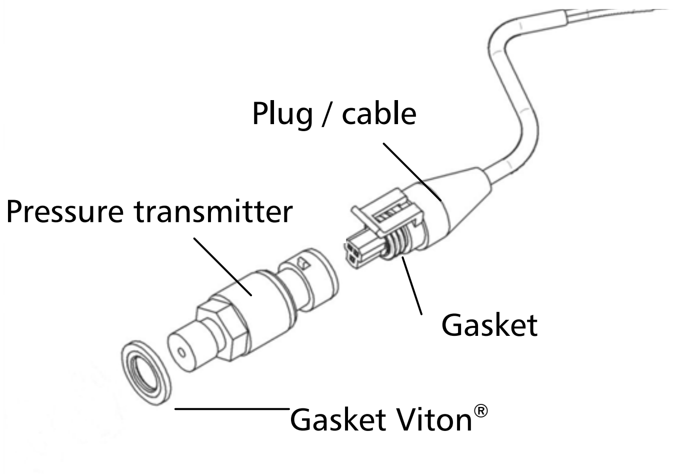
Specification

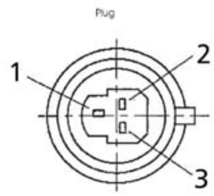
Range (FS):	10 bar	16 bar	25 bar	40 bar
Max. pressure – P_{max}:	20 bar	30 bar	50 bar	80 bar

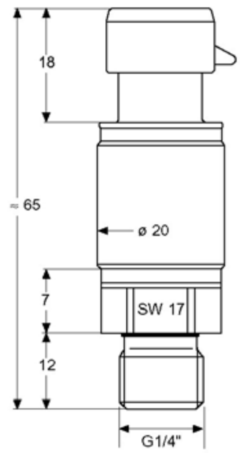
Class of protection IP 67
Output signal: 4...20 mA; 2-wire
Supply: 8 – 28 VDC
Operating temperature: -10...80°C compensated (max. –40...135 °C)
Storage temperature: -40...135°C
Cable length: 2 m (screen)

Material:
Body: 1.4435
Diaphragm: 1.4435
Thread: G ¼“

Electrical connection:
White = Analogue output signal (+ Out) (1)
(2) not used
Brown = Supply voltage (+ VCC) (3)







Measures in mm

> ***Note:*** **To guarantee the protection class IP67, the rubber gasket has to be mounted between the pressure transducer and the plug!**

4 Control Terminals and Display unit

All externally used cables must to be shielded. Do not connect the ground of the electronic components to other potentials (all electronic ground and GND of the RS 485-interface are connected together internally).

For external on/off switches, (terminals X1/4 – X1/5) contacts, which are suitable for switching low voltages <10 VDC, are necessary.
If unshielded control cables are used, signal interference may occur and interfere with the function of the controller.

Terminals:	X1/	1	GND
		2	Actual value input 4...20mA, 50 Ohm internal load resistance
		3	Power supply for external transducer; 15VDC, max. 100mA
		4	GND
		5	5 VDC for external on/off (release); Ri=10kOhm, (gold plated contact necessary!)
		6	GND
		7	5 VDC for external low water protection; Ri=10kOhm, (e.g. incoming pressure switch or water level switch)
		8	Thermal switch or PTC (in motor terminal box)
		9	Thermal switch or PTC
		10	GND
		11	Analogue output 2; 0...10 VDC (see chapter 7.25)
		12	Current signal input 4...20mA
		13	Voltage signal input 0...10V or 2...10V
		14	Digital input for activating of 2nd required value

Terminal: (for dry Contacts)	X2/	1	Fault signal relay	NC	max. 250VAC	1A free of inductivity
		2	Fault signal relay	CC	max. 250VAC	1A free of inductivity
		3	Fault signal relay	NO	max. 250VAC	1A free of inductivity
		4	Pump operation signal relay	NC	max. 250VAC	1A free of inductivity
		5	Pump operation signal relay	CC	max. 250VAC	1A free of inductivity
		6	Pump operation signal relay	NO	max. 250VAC	1A free of inductivity

!! Fault relay (X2/2 - X2/3) is closed, when there is no error!!

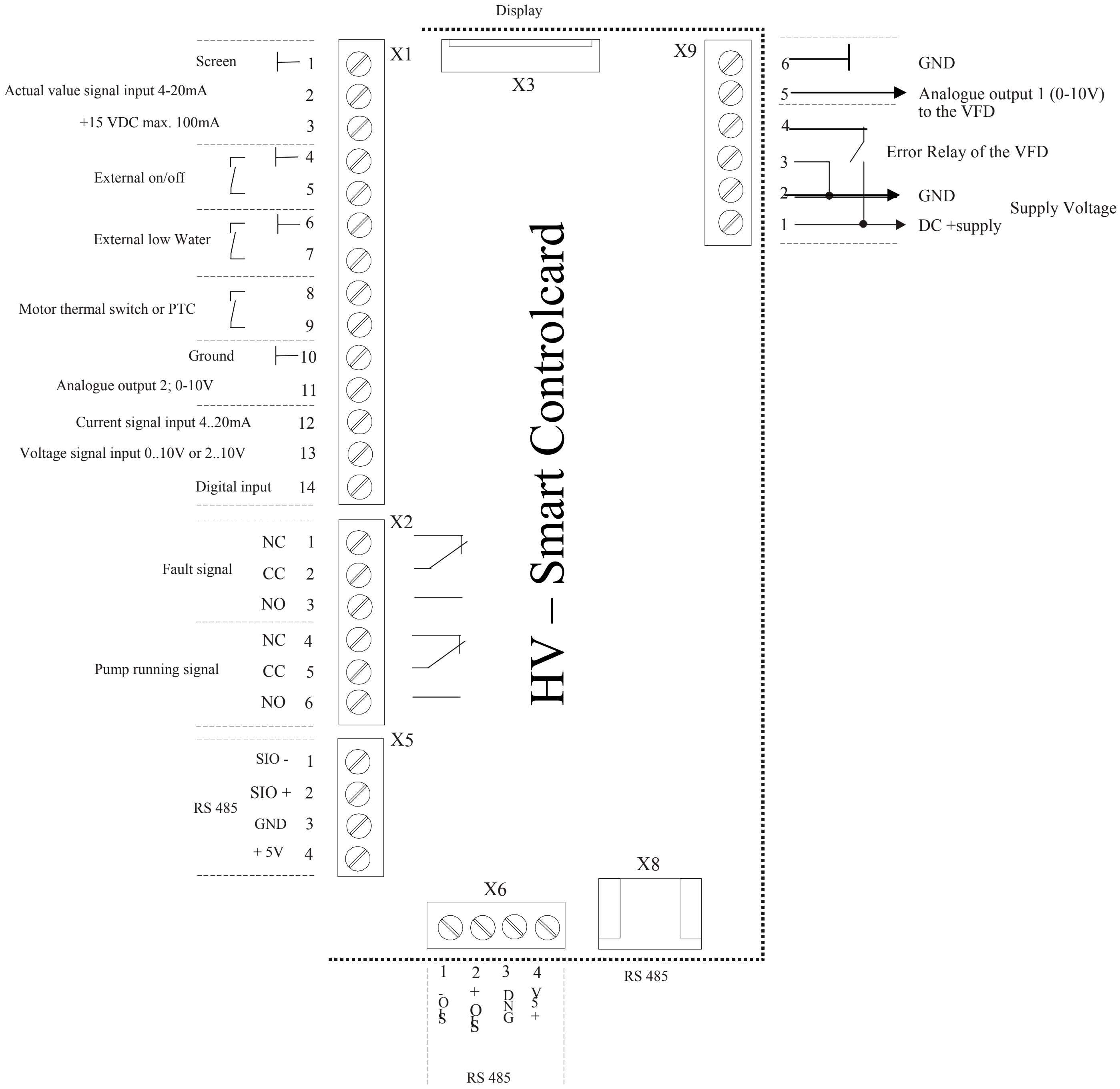
Terminal: X3 Display

Terminal:	X5-6/	1	RS 485	SIO -	LOW
		2	RS 485	SIO +	HIGH
		3	RS 485	GND	
		4	RS 485	+ 5 VDC	max. 20mA out
				For supply of external interface converter	

Terminal: X8 RS 485

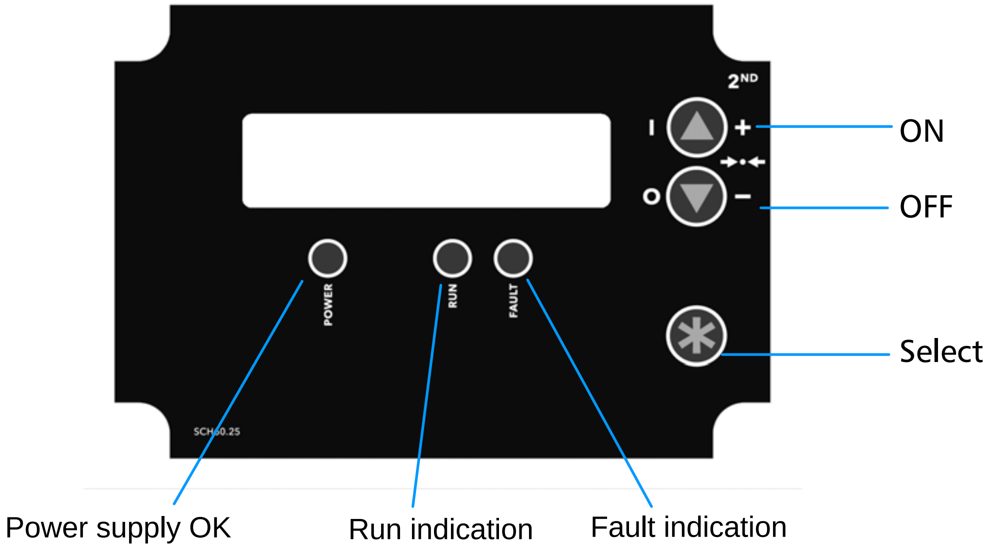
Terminal:	X9/	1	24 VAC or DC	Supply Voltage
		2	24 VAC or GND	Supply Voltage
		3	Error relay of the connected VFD	
		4	Error relay of the connected VFD	
		5	Analogue output for the speed signal of the VFD (0-10V DC)	
		6	GND	

4.1 Terminals of the HYDROVAR-*Smart*



When connecting more variable speed drives (max. 4 pumps) via the interface RS 485, the terminals X5/1/2/3 or X6/1/2/3 of each Hydrovar-*Smart* have to be connected together by using a shielded cable and have to be programmed accordingly.

4.2 Display unit



5 Language Selection

The information on the display can be called up in German, English, Italian, French, Spanish, Portuguese or Dutch.

To select the required language proceed as follows:

Briefly press ∗ and 🡅 simultaneously (in 1st display);
⇒ the actual language will now appear in the second line and the desired language can be selected with the buttons 🡅 or 🡇. After the language has been selected, press ∗ briefly and the 1st display of the main menu will appear again.

If only the language is changed it is not necessary to SAVE.

6 Parameters of the main menu

After connection of the Hydrovar-*Smart* unit to the power supply the following displays become visible.

SW-Ver: HV00-001 Date: xxxx	The current software version with the date of programming is displayed for about 3s.

The following two displays are depending on the selected mode:

a) Active MODE = Controller:

1.	XYLEM XX.X BAR	This window is mentioned several times in the Operating Instructions as 1st display at Mode Controller

Continue by pressing the ∗-button

2.	REQUIRED VALUE 1 X.XX BAR	Set the desired set pressure with either ↑ or ↓ and then briefly press the ∗-button.

If several pumps are connected via the RS-485 interface, one pump must be ready for operation when the set pressure is changed, otherwise the set value will not be accepted by the follow-up pumps. Afterwards the new required pressure has to be saved in all pumps.

If you want to change to Required Value 2 you have to close the external contact, connected to X1/10-X1/14.

After closing this contact, the display changes from Required value 1 to

2.1	REQUIRED VALUE 2 ADC-X XX.X BAR	In this window, there is shown the condition of the second Required value.

ADC-X: This parameter shows the source of the external or internal value.
XX.X Bar: shows the actual value of the Required Value 2.

Continue by pressing the ∗-button (to point 3)

b) Active MODE = Actuator:

1. | XYLEM
Frequency XX.X Hz |

This window is mentioned several times in the Operating Instructions as 1st display at the Mode Actuator.

Continue by pressing the ∗-button

2. | REQUIRED VALUE 1
X.XX BAR |

Not active in the actuator mode, because the internal controller is not active.

Continue by pressing the ∗-button (to point 3)

c) Active MODE = Synch. Controller or Multicontroller:

1. | ADR (X) P X
XX.X Bar |

This window is mentioned several times in the Operating Instructions as 1st display in the Synch. Controller or Multicontroller mode.

Continue by pressing the ∗-button

2. | REQUIRED VALUE 1
X.XX BAR |

Set the desired set pressure with either ↑ or ↓ and then briefly press the ∗-button.

If several pumps are connected via the RS-485 interface, one pump must be ready for operation when the set pressure is changed, otherwise the set value will not be accepted by the follow-up pumps. Afterwards the new required pressure has to be saved in all pumps.

If you want to change to Required Value 2 you have to close the external contact, connected to X1/10-X1/14.

After closing this contact, the display changes from Required value 1 to

2.1 | REQUIRED VALUE 2
ADC-X XX.X BAR |

In this window, there is shown the condition of the second Required value.

ADC-X: This parameter shows the source of the external or internal value.
XX.X Bar: shows the actual value of the Required Value 2.

Continue by pressing the ∗-button (to point 3)

d) Active MODE = Manual control:

1. | XYLEM
Frequency XX.X Hz |

This window is mentioned several times in the Operating Instructions as 1st display at the Mode Manual control.

Continue by pressing the ∗-button

2. | MANUAL LOCAL
X.X Hz X.XX BAR | Set the desired output frequency with either ↑ or ↓ and then briefly press the ∗-button.

If several pumps are connected via the RS-485 interface, you have to set this parameter on each pump!

Press the ∗ button on the Hydrovar-*Smart* to change to

!! The following displays of the main menu are valid for all selected Modes !!

3. | AUTO - START
ON | Select (ON) with the ↑ button or (OFF) with ↓ .

AUTO-START ON starts the pump automatically after a failure of the power supply.
If *AUTO-START* is OFF, the Hydrovar-*Smart* has to be restarted by pressing the buttons ↓ (OFF) and then ↑ (ON) after a power supply failure.

If the AUTO-START is OFF, the unit will not start again in cases of a power supply failure or disconnection. After restarting the following message is shown:

3.1 | NO AUTOSTART
disable inverter |

To restart the unit, press at first the ↓ and then the ↑ button for the start.

Press ∗ and the display changes to

Note: All errors are only readable in English language

4. | E R R O R 1
.... | Here, there is shown the last error

Press the ∗ button to change to

5. | E R R O R 2
.... | Shows the error before the last error

Press the ∗ button to change to

6. | E R R O R 3
.... | Shows the error before error 2

Press the ∗ button to change to

7. | E R R O R 4
.... | Shows the error before error 3

Press the ∗ button to change to

8. | E R R O R 5
.... | Shows the error before error 4

Press the ∗ button to change to

9.	TOTAL RUN TIME 0000:00	Runtime of the motor. This time can be reset together with the Operating hours.

Press the ∗ button to change to

Note: All changes have to be saved, that they will not be lost in case of shut off of the power supply !!

10.	SAVE ??? 🡅 + 🡇	Simultaneously press buttons 🡅 and 🡇 until...:
11.	SAVE ??? SAVED	appears on the display. After five seconds the display jumps back to the 1st display.

These parameters can also be set during operation; To do so, briefly press the button ∗ and repeat steps 1 – 10.

Note: Often shown displays:

12.	INVERTER LOCKED enable inverter	This message appears when the connection of terminal X1/4-X1/5 is open (external release contact).

To start the Hydrovar-Smart, connect these terminals by closing the external release contact or by using a short-circuit connection!

7 Settings in the Secondary Menu

Important! Before entering the secondary menu, these instructions have to be read carefully to prevent incorrect settings which could cause malfunction.

<u>Secondary Menu:</u>

Display	
INVERTER STOP ON -> START	Stop motor by pressing ↓ (OFF)
PASSWORD 0000	Press ∗ for 3 seconds to change to
PASSWORD 0066	Set ‘Password 0066’ by pressing ↑

Note: The password must be entered at each entry!

Display	
J O G – MODE 0.0Hz X.XX Bar	Confirm by pressing ∗ and the first window of the sub menu is shown

In the following paragraphs all possible settings are listed (in the display, there is shown the European default setting).

7.1 JOG-MODE

Display and Manual Operation Mode

Display	
J O G – MODE 0.0Hz X.XX Bar	Actual outgoing frequency and actual analogue input are shown. By pressing ↑ or ↓ in this menu, the

internal controller of the Hydrovar-*Smart* will be shut off and the inverter changes to manual mode. With the buttons ↑ and ↓ you can set any constant speed.
Setting of 0,0 Hz stops the inverter. If the JOG-MODE is left at a frequency higher than 0,0 Hz the inverter will continue its normal automatic operation.

Press ∗ on the Hydrovar-*Smart* to change to

7.2 Window - %

Display	
WINDOW 5%	This value indicates the max. variation of the outgoing pressure.

Possible setting: between 0% - 100% of required value.

Press ∗ on the Hydrovar-*Smart* to change to

7.3 Ramp Hysteresis

RAMP HYSTERESIS 80%	Level, where the fast ramps are changing to the slow ramps

Possible setting: between 0%..100% of the window

Press ∗ on the Hydrovar-*Smart* to change to

7.4 Ramp 1: Fast running up time:

Time setting at Ramp 1, 2, 3, or 4 will influence the control of the pump and MUST NOT BE CHANGED at normal operation. Possible setting of each ramp 0,05 - 1000 sec.
Please take care, that the ramp times of the connected VFD are every time faster than the settings of the ramps 1-4 of the HYDROVAR-*Smart*!
The fast ramp times 1 and 2 are determined by the power of the connected drive. (Standard settings = 4-15s, depending on the power)

RAMP 1 4.0 Sec	Excessively **fast running** up time may overload the inverter in the starting moment. Excessively **slow running** up time may cause a break down of the outgoing pressure during operation.

Press ∗ on the Hydrovar-*Smart* to change to

7.5 Ramp 2: Fast running down time:

RAMP 2 4.0 Sec	Excessively **fast running** down time tends to cause oscillation or hunting or can cause an error

(OVERVOLTAGE) during ramp down of the pump.
Excessively **slow running** down time tends to generate over pressure.

Press ∗ on the Hydrovar-*Smart* to change to

7.6 Ramp 3: Slow running up time:

The following ramps 3 and 4 determine the speed of the internal Hydrovar-*Smart* controller and depend on the system, which should be controlled.

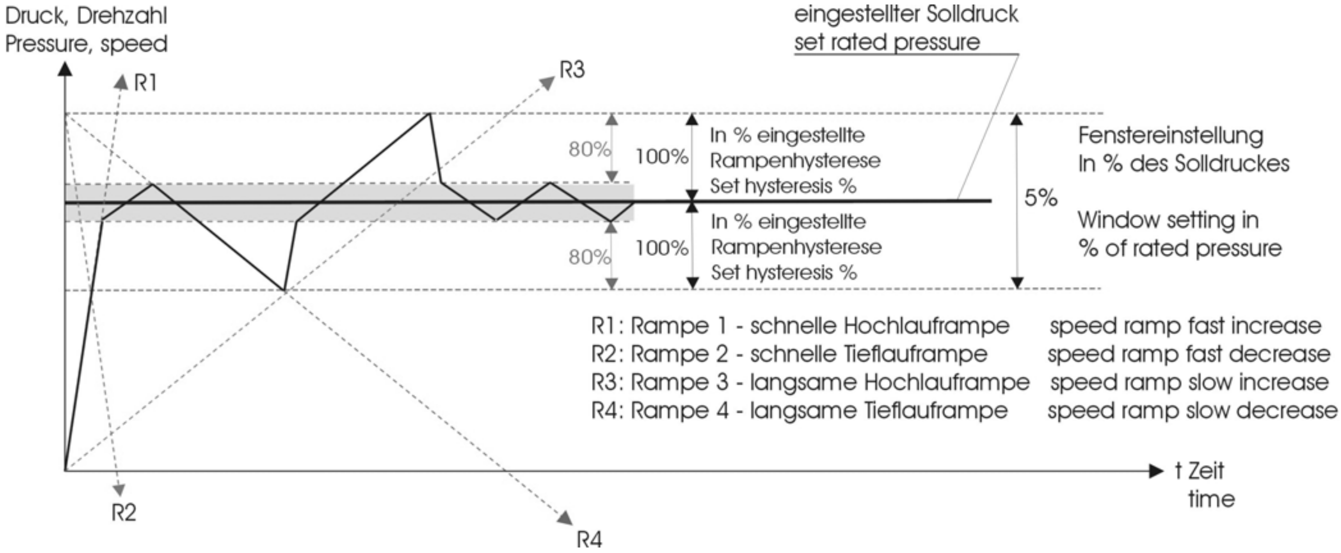
RAMP 3 70 Sec	A **too slow running** up time can cause a break of the outgoing pressure during variation of the demand. A **too fast running** up time may lead to oscillation and/or overload of the inverter.

Press ∗ on the Hydrovar-*Smart* to change to

7.7 Ramp 4: Slow running down time:

RAMP 4 70 Sec	A **too fast** setting leads to oscillation A **too slow** setting delays the switching off too much

Diagram: Ramp – Window



Press ∗ on the Hydrovar-*Smart* to change to

7.8 Maximum Frequency

MAX. FREQUENCY 50.0 Hz	Possible setting between 40 and 70 Hz.

The Hydrovar-*Smart* gives an analogue output signal of 0-10VDC as a speed signal, which is connected to the frequency drive, where 0V corresponds to 0Hz and 10VDC corresponds to the maximum frequency.
It is important that this values correspond with the values of the inverter.

Note: The setting of the Maximum frequency in the HYDROVAR-Smart has to be the same than in the connected VFD!

Press ∗ on the Hydrovar-*Smart* to change to

7.9 Minimum Frequency

MIN. FREQUENCY 0.0 Hz	Here you can set the minimum frequency between 0,0 and the Maximum frequency.

Attention!: If there is set f>fmin in the parameter CONFIG. FMIN the pump will not stop in the normal mode. It will keep running with the set minimum frequency.
!! Possibility of overheating of the pump !!

Press ∗ on the Hydrovar-*Smart* to change to

7.10 Operation at the minimum frequency

CONFIG FMIN f => fmin

If you have selected „f->0“ the frequency will go down to the selected minimum frequency. Then the inverter will keep running for the selected stop-delay time and after this time the Hydrovar-*Smart* will stop automatically.

If the selection is „f->f_{min}“ you can not run the pump below the set minimum frequency. In the controller, actuator and multi controller mode the pump will never run below the set minimum frequency (the pump will only stop with an external on/off-(terminals X1/4 and X1/5) or in case of a failure.

Press ∗ on the Hydrovar-*Smart* to change to

7.11 Delay time for shut off at minimum frequency

STOP-DELAY FMIN 5 s

After running the pump for this selected time at minimum frequency, the pump will stop, if parameter CONFIG. FMIN is set to f ⇒ 0
Adjustable between 0 and 100s.

NOTICE!
Problems with shut off of the pump at 0 demand (too small or no pressure tank) can be solved by using these settings!
Additional function: selectable delay time to start a full speed pump in case of "Simple Multicontroller" mode.

Press ∗ on the Hydrovar-*Smart* to change to

7.12 Sensor – Adjust

SENSOR_ADJUST? Out of range

Zero point adjustment of the transmitter
Depressurise the system and press buttons ↑ + ↓ simultaneously. After a successive adjustment, "adjusted" appears on the display.
If "out of range" is shown on the display, no adjustment is possible

Press ∗ on the Hydrovar-*Smart* to change to

7.13 Sensor - Curve

SENSOR-CURVE Linear

Function of the input signal (4...20mA) of the Hydrovar to the actual measured value.

Application:
linear: Pressure control, differential pressure control, level, temperature and flow control (inductive or mechanical).
quadratic: Flow control by using an orifice plate together with a differential pressure transmitter.

Press ∗ on the Hydrovar-*Smart* to change to

7.14 Setting of the sensor range

SENSOR RANGE
20mA = 10.0Bar

Setting of the maximum value of the measuring transmitter, which corresponds to 20mAe.g. 10.0 bar = 20mA of the pressure transmitter

Adjustable ranges: Bar: 0.2...100 bar; psi 2.9...1450psi;
m3/h: 4...2400m3/h; g/min: 9...10560g/min
mH2O: max 1019,5mH2O; ft: max 3345ft
0...100 %; or without unit: max 1000;

Press ∗ on the Hydrovar-*Smart* to change to

7.15 Operation Mode

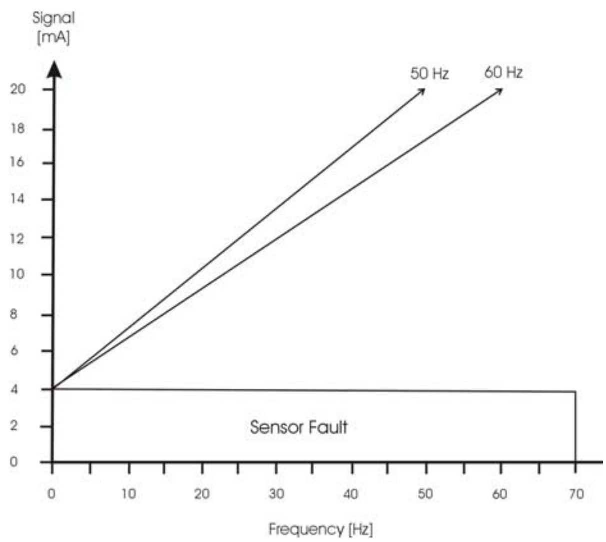
MODE:
Controller

Select your required Mode by using the 🡅 and 🡇 buttons

If only one HYDROVAR-*Smart* pump is in operation set the **Controller**. If more than one pump work together via the RS485 interface (follow-up pump control), the **Multicontroller** must be set with the buttons 🡅 or 🡇.

Synch. Controller:
The **Synchronous Controller** mode is working in the same way like the Multicontroller. The only difference is, that all pumps in a multipump system are running at the same frequency.

Actuator:
The **Actuator** application is only used if you have another external controller. Then the internal controller is shut off, and the output frequency is proportional to the input signal (X1/2) ⇒ 4-20 mA = 0 - f_{max}. The outgoing signal changes with the programmed ramps 1 and 2. The functions of low water, thermal protection and external ON/OFF are still working.



If **MANUAL CONTROL** is selected, the parameter *REQUIRED VALUE* will change to MANUAL CONTROL in the main menu, where the actual frequency and the actual value is displayed (according to the *JOG-MODE* in the submenu).
Now the frequency can be changed with the ↑ and ↓ buttons, and the speed of the pump will change with the fasten ramps. After selecting the right frequency, it can be saved with the standard *SAVE.*
After a supply failure, the pump will then run with this selected frequency (depending on the parameter *AUTO-START*).
The frequency can be changed between the set minimum and maximum frequency.

In the 1st display, there is shown the actual frequency.

NOTE:	CONFIG. FMIN will not work in this mode.

Attention	Driving the pump in a not allowed speed range can damage the motor or the inverter!

Press ∗ on the Hydrovar-*Smart* to change to

7.16 Control Response

REGULATION MODE Normal

Normal: Speed is increased with falling actual value signals. (e.g.: Control at constant output pressure).
Inverse: Speed is reduced with falling actual value signal, (e.g.: Control at constant suction pressure or at constant level).

Press ∗ on the Hydrovar-*Smart* to change to

7.17 Start Value

START VALUE disabled

This parameter gives you the start value after pump stop in percentage of the required value (adjustable between disabled and sensor range).

Example:
required value: 5,0 bar
start value: 2,5 bar
If the pump system have reached the required pressure from 5.0 Bar and there is no more consumption, the Hydrovar-*Smart* shuts off the pump. When the consumption increases and the pressure goes down the pump will normally start. If you have selected the START VALUE at 2,5 bar the pump will start again at this selected pressure.

Press ∗ on the Hydrovar-*Smart* to change to

7.18 2nd Required Value

CONFIG. REQ. VAL.2 OFF

With this parameter CONFIG. REQ. VAL.2 you can select a independent 2nd required value.

The change between 1st and the 2nd required value can be done over the digital input, terminal X1/14 on the control card. If this input is connected to Ground, 2nd required value active.

Possible settings:

OFF: actual value 2 is not active (no change after closing the input X1/14)

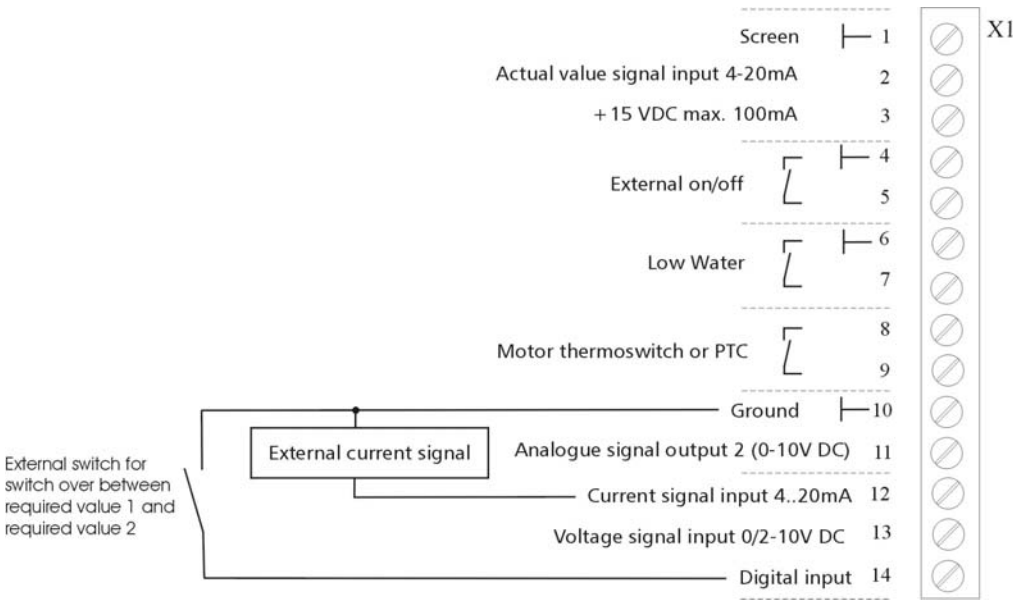
INT: internal required value 2, function and setting according to existing required value.

EXT ADC-I: the required value 2 is made from the value of the current signal (4-20mA) at the terminals X1/12, X1/10. 20mA is equal to the programmed SENSOR RANGE. If the incoming current signal is below 4mA, there will be shown an error message on the display, but no failure is indicated *(failure relay is not closed).* In this case the required value 2 will be 0.

EXT ADC-U 0-10V: the required value 2 is made from the value of the voltage signal of 0-10VDC at the terminals X1/13, X1/10 (Ground)

EXT ADC-U 2-10V: the required value 2 is made from the value of the voltage signal of 2-10VDC at the terminals X1/13, X1/10 (Ground)

Example for connection of an external 4-20mA signal for the 2nd required value:



Setting the required value2:

The active required value is shown in the actual display of the parameter required value. When the 2nd required value is active (digital input, terminal X1/14, closed), in the first line, there is shown Required value 2. The second line will show the source of the 2nd value, which is selected in the parameter *CONFIG. REQ VAL:2* (INT, EXT-ADC-I or EXT-ADC-U) and also the actual value of this input.

INT: you can select your value with the ↑ and ↓ buttons

EXT: only display of the value of the 2nd analogue input signal.

In case of saving, every time both required values are saved.

Press ∗ on the Hydrovar-*Smart* to change to

7.19 Configuration of 1st relay

RELAY CONFIG. Simple Multicontr.

Selection possible with buttons ↑ and ↓.

Run Motor ⇒ motor run indication (over the relay)

Simple Multicontr. ⇒ allows to start/stop a constant speed pump
Enable Seq.Ctl. – this will be the start frequency of the slave pump
Synchron. Limit – this will be the stop value of the slave pump
Stop Delay fmin. – this will be the delay time before starting the slave pump.
e.g. if the speed controlled pump reaches the start level, the relay will be switched on, and will be switched off, when the output frequency falls below the stop level.

Press ∗ on the Hydrovar-*Smart* to change to

7.20 Submenu Offset

S U B M E N U Offset

Press ∗ for about 3 seconds to enter the submenu and the display changes to

7.20.1 Source of the Offset input

OFFSET INPUT Off

The second additional input can be used as required value 2 and also for an Offset of the 1st required value.

(Example:)

OFF : Offset deactivated
EXT ADC-I : Offset will be calculated according to the current input (4-20mA) at the terminals X1/12 (X1/10=Ground).

Note: If the incoming current signal is below 4mA, there will be an error message on the display, but no failure is shown *(failure relay is not closed).* In this case the *OFFSET INPUT* works like external signal=0.

EXT ADC-U 0-10V: Offset will be calculated according to the voltage input of 0-10VDC at terminals X1/13 (X1/10=Ground)
EXT ADC-U 2-10V: Offset will be calculated according to the voltage input of 2-10VDC at terminals X1/13 (X1/10=Ground)

Press ∗ on the Hydrovar-*Smart* to change to

7.20.2 1st Offset level

LEVEL 1 XX.X %

The level 1 is the start level of the 1st Offset. (adjustable between 0 and 100% of the additional analogue input).

Press ∗ on the Hydrovar-*Smart* to change to

7.20.3 2nd Offset level

LEVEL 2 XX.X %

The level 2 is the start level of the 2nd Offset. (adjustable between 0 and 100% of the additional analogue input).

Press ∗ on the Hydrovar-*Smart* to change to

7.20.4 INTENSITY 1

INTENSITY 1 +XX.X %

This is the intensity of the 1st Offset of the required value at the zero point of the second analogue input
Settings: -200% up to +200% of the sensor range.

Press ∗ on the Hydrovar-*Smart* to change to

7.20.5 INTENSITY 2

INTENSITY 2 +XX.X %

This is the intensity of the 2nd Offset of the required value at the maximum point of the second analogue input.
Settings: -200% up to +200% of the sensor range.

To leave the submenu press the ∗ longer than 3 sec. to change to

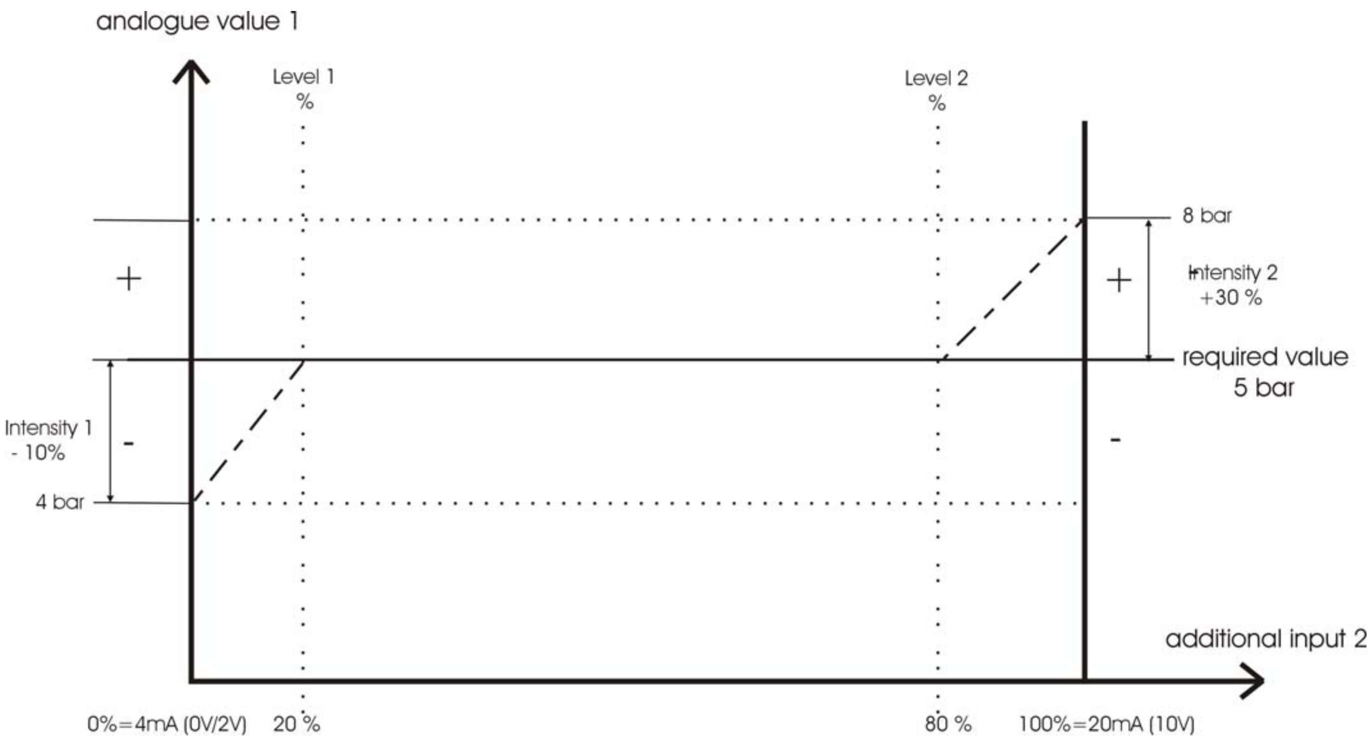
S U B M E N U Offset

7.20.6 Example for the Offset:

Sensor range: 20mA ≙ 10 bar
Required value: 5 bar

Level 1: 20% of the 2nd additional input
Level 2: 80% of the 2nd additional input

Intensity 1: -10% ≙ −1 bar (refer to the required value)
Intensity 2: +30% ≙ +3 bar (refer to the required value)



The *Level 1* have to be entered on the axis of the "additional input" in percent of this *Second Additional* input (=20%). Also proceed with the second level (80%).

Intensity 1 and 2 are depending on the *Sensor range* of the actual value signal.
The offset of *Intensity 1* is valid till *Level 1*. After reaching *Level 1* the *Required Value* has no offset. Therefore you have to enter the Intensity 1 at the 0%-axis to fine the right offset value.
The *Required Value* is valid till you reach the *Level 2.* After reaching *Level 2*, the new value, is influenced by the offset of *Intensity 2*. To get the right offset after *Level 2*, you have to enter the *Intensity 2* at the 100%-axis of the additional input.

Press ∗ on the Hydrovar-*Smart* to change to

7.21 Submenu Sequence control

S U B M E N U
Seq. Control

Programming of the Multipump Operation:
Up to four pumps can be connected using the integrated RS-485 interface, by connecting the terminals /1, /2 and /3 of the terminal blocks X5 or X6 of each pump together).
However, the following additional programming must be carried out in the submenu:

Press ∗ for about 3 seconds to enter the submenu and the display changes to

7.21.1 Lift Value

ACTU. VALUE INC.
0.35 Bar

Adjustable between 0.0 to the pre-selected *Sensor range*

Operation of the start of the slave pump:

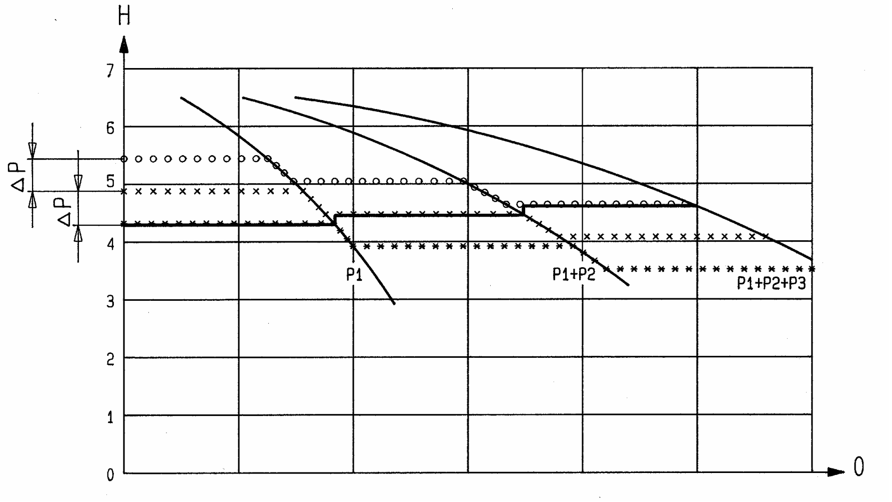
1) Pump 1 reaches ENABLE SEQ. CONTROL (maximum speed)
2) Pressure falls and reaches the start-value of the 2nd pump (= REQUIRED VALUE – ACTU. VALUE DEC.)
3) Pump 2 is switched on automatically
4) The required value is calculated new, after the start of the 2nd pump in the following way!

New required value = REQUIRED VALUE – ACTU. VALUE DEC. + ACU. VALUE INC.

Generally:

k ... Number of active pumps (k >1)
$p = p_{set} + (k-1)*[\text{lift value} – \text{fall value}]$

- Lift value = Fall value ⇒ **Pressure constant** when pumps switch on
- Lift value > Fall value ⇒ **Pressure rises** when lag-pump switches on
- Lift value < Fall value ⇒ **Pressure falls** when lag-pump switches on

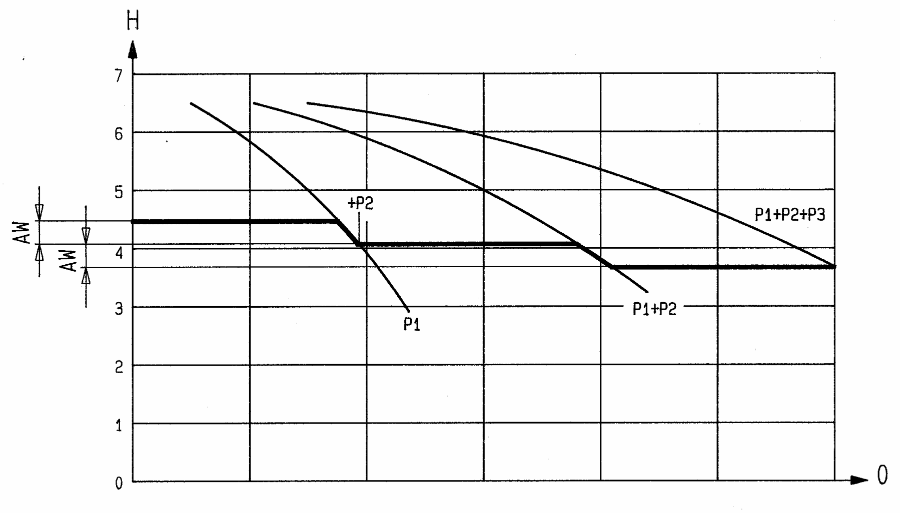


Press ∗ on the Hydrovar-*Smart* to change to

7.21.2 Fall Value

For calculation of the set pressure after start of pumps 2 to 4

ACTU. VALUE DEC. 0.15 BAR	Adjustable from 0,0 to pre-selected *Sensor range* determines the start-value of the 2nd pump and the other following pumps. (*Start-Value* = REQUIRED VALUE –ACT. VALUE DEC.)



Press ∗ on the Hydrovar-*Smart* to change to

7.21.3 Release frequency of the following controller

ENABLE SEQ. CTL. 48.0 Hz	Release of the follow-up pump only when the start-value is reached <u>and</u> the lead

Pump has reached the programmed frequency (Adjustable from 0.0 Hz to 70 Hz)
If you do not want to start a following pump this value has to be set higher than the maximum frequency.
This parameter is also used to start a constant speed pump (when Simple Multicontr. is set). When this frequency level is reached, the potential free contact of the relay X2/5 – X2/6 will be closed.

Press ∗ on the Hydrovar-*Smart* to change to

7.21.4 Switch Interval

SWITCH INTERVAL 12 hours	For changing the master pump and follow-up pump in order to achieve even operating hours of the pumps

Adjustable between 1 hour and 100 hours. If it is set higher than 100 hours, the automatic changeover is deactivated).
Manual change of master pump in the 1st display with the ↑-button.

Press ∗ on the Hydrovar-*Smart* to change to

7.21.5 Source of required value

SOURCE REQ. VALUE OFF	for selecting the pump address of the source of the required value.

Five settings are possible:
OFF, ADR1,ADR2, ADR3 and ADR4. If an additional input (INT or EXT-ADC-I or EXT-ADC-U) is active, you must select the address where this input is connected.
When Multicontroller or Synch. Controller is active, the actual active value is shown in brackets in the middle of the display. If the sign "#" is shown in the second line of the display, the pump will work with a required value from another pump in the multipump system. On the pump, which is the source of the required value, there is no "#" shown.

Press ∗ on the Hydrovar-*Smart* to change to

7.21.6 Synchronous Control

If the synchronous control is active the activated pumps try to control the set pressure together (all pumps run at the same frequency). The 2nd pump starts, when the 1st pump reaches the release frequency (ENABLE SEQ. CONTR.) The pumps will now maintain constant pressure by running synchronously. The follow-up pump will stop, when both pumps together run below the set SYNCHRON. LIMIT. This creates the hysteresis effect.

S U B M E N U Synch. Control	Press ∗ for about 3 seconds to enter the submenu and the display changes to

7.21.6.1 Synchronous Limit

SYNCHRON. LIMIT 0,0 Hz	Frequency threshold adjustable between 0,0 Hz and the set maximum frequency.

Switch off threshold of the first follow-up pump. The switch off thresholds of the other pumps are each higher by the SYNCHRON-WINDOW.

This parameter is also used for the stop value for the external constant speed pump at activated Simple Multicontroller in the parameter configuration relay.

Press ∗ on the Hydrovar-*Smart* to change to

7.21.6.2 Synchronous Window

SYNCHRON-WINDOW 2.0 Hz	Frequency offset Adjustable between 0...10 Hz

Threshold lift for switching off the 3rd and 4th follow-up pump.

Setting the Synchronous Limit:

1. Set the desired set value and close the outgoing valves for no flow.
2. Start the first pump in JOG Mode (1st Window in the submenu), increase the frequency, till you reach the required value. Read the frequency (= f_0)
3. Set the synchronous threshold (f_0 + 2-3 Hz)
4. Set the synchronous offset to 1-2 Hz

(depending on the pump curve and operating point).

To leave the submenu press the ∗ longer than 3 sec. to change to

S U B M E N U Synch. Control

Press ∗ on the Hydrovar-*Smart* to change to

7.21.7 Pump status indication

PUMP – SEQUENCY Adr1 disabled	Shows the status of the individual drives - for follow-up pump switching

- settings from address 1 to 4, (address 5 is reserved for external control devices)
- Information concerning the actual sequential status of each pump.

The following diagnosis parameters can be also be read in this display window:

hold Px	Pump is stopped (control released)
run Px	Pump is running (control released)
stop Px	Pump is stopped, because f< start frequency of the previous pump
Disabled	Hydrovar-*Smart* not ready to start (no release)
Error	Hydrovar-*Smart* error
Fault	Polling failure (RS-485) (interface connection wrong or not connected)
Detected	Polling successful (RS-485)
AdrX *	"*" -> Address of the pump that is being read

Press ∗ on the Hydrovar-*Smart* to change to

7.21.8 Error Signals for Data Bus Interruptions

BUSARBIT-DIAG. 0	Counts the number of fault synchronising attempts over the RS-485 interface.

Is there an indication >100, the RS485 interface connection has to be checked!

To leave the submenu press the ∗ longer than 3 sec. to change to

S U B M E N U Seq. Control

Press ∗ on the Hydrovar-*Smart* to change to

7.22 Submenu - RS 485 Interface

S U B M E N U RS 485-Interface	Press ∗ for about 3 seconds to enter the submenu and the display changes to

7.22.1 Pump Address

PUMP-ADDRESS OFF	If only one pump is used, the setting remains OFF. If several pumps are connected via the RS-485

interface (max. 4) each pump must be allocated its own address number.

Each address may only be used once!

Press ∗ on the Hydrovar-*Smart* to change to

7.22.2 ADC Reference

ADC REFERENCE Local	Reference for the local ADC (Analogue/Digital-Converter) or SIO (RS485 interface).

LOCAL: Actual value from transmitter (Terminal X1/ 1-2)
REMOTE: Actual value via RS-485 (Terminal X5 or X6 / 1-2-3)

To leave the submenu press the ∗ longer than 3 sec. to change to

S U B M E N U RS 485-Interface

Press ∗ on the Hydrovar-*Smart* to change to

7.23 Compensation Frequency

Control according to a system curve (increase of the set pressure, depending upon the flow rate or speed).

FREQU. – LIFTING 30.0 Hz

Adjustable between 6 Hz and the set MAXIMUM FREQUENCY, this setting states at which frequency the set pressure should be increased. That is the speed, where the pump works at the set pressure and at a flow rate=0 (can be read in the JOG MODE).

Press ∗ on the Hydrovar-*Smart* to change to

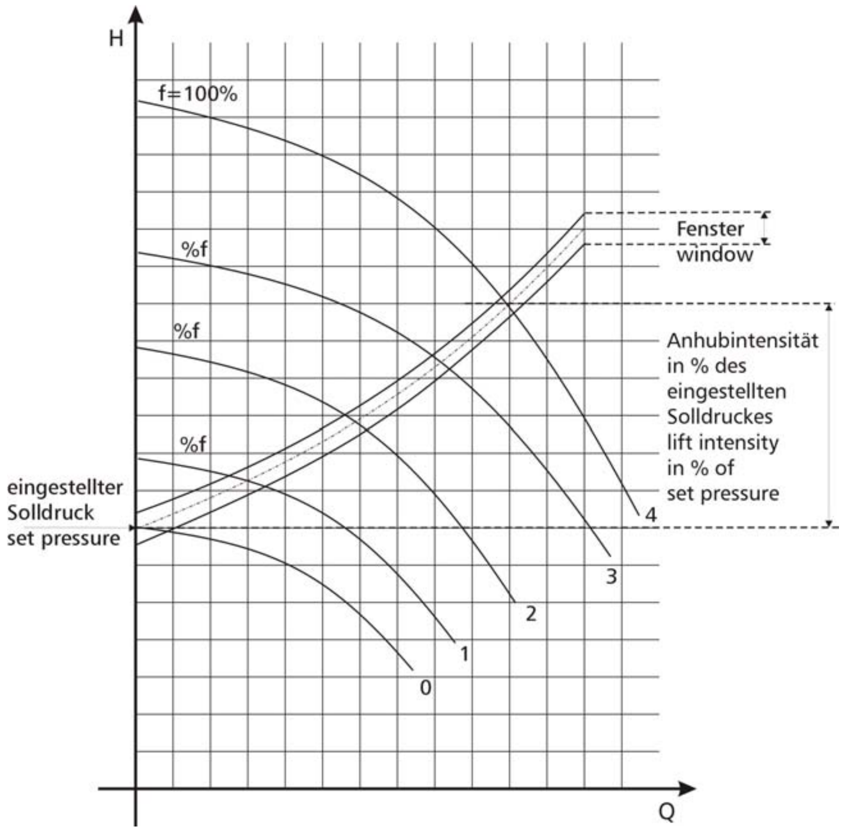
7.24 Lift-Intensity

LIFT – AMOUNT 0.0 %

Adjustable from 0% to 99,9%; this value states how much the set value should be increased, when the pump is running at maximum speed (=maximum flow).

1. Setting of the required pressure (see: Inverter main menu)
2. Enter frequency for *demand = 0* and *set pressure = Actual Value* (see: Jog Mode) ⇒ FREQU. LIFTING
3. Set desired lift at maximum speed, in % of *required pressure*.

Figure: **Lift-Intensity**



Press ∗ on the Hydrovar-*Smart* to change to

7.25 Analogue output 1

ANALOG OUT 1 Frequency	Determines the source of the output signal (0-10VDC on terminals X9/5 and X1/11

Selection possible over the 🡅 and 🡇 buttons:
→ **Setting Frequency**: At terminal X9/5 there is the 0-10VDC output of the speed signal for the connected VFD; At terminal X1/11 the 0-10VDC output corresponds to the actual value input signal on X1/2.
→ **Setting Actual value:** The source for the 0-10VDC signals are vice versa.
Standard setting = Frequency!

Press ∗ on the Hydrovar-*Smart* to change to

7.26 Unit

DIMENSION UNIT Bar	Adjustable units: bar, psi, m^3/h, g/min, ft, mH2O, % or without unit can be changed with 🡅 or 🡇.

Press ∗ on the Hydrovar-*Smart* to change to

7.27 Automatic test run

TEST RUN after 100 h.	Adjustable between 10...100 operating hours.

The timer for the automatic test run starts at every motor stop. After the motor is not running for the set time, the automatic test run starts:
The HYDROVAR-*Smart* starts the pump and ramps up with ramp time 1 up to the set TEST Frequency, runs at this frequency for 1 second and stops the pump, by ramping down with ramp time 2.
Because the timer is updated only hourly, the can be a tolerance of this automatic test run timer of about 1 hour!
The automatic test run can be deactivated by holding the 🡅 button and press the 🡇 button shortly together.
-> *deactivated is shown in the 2nd line*.
To reactivate the automatic test run, you have to press the 🡇 button.
The automatic test run is only active, when the HYDROVAR-Smart is not switched off over the external release signal (X1/4 and X1/5) or the OFF button on the display unit!
But the internal timer is running also, when the HYDROVAR-*SMART* is stopped and the test run timer will start again internally, either the HYDROVAR-*Smart* has done the test run or not.

Press ∗ on the Hydrovar-*Smart* to change to

7.28 Submenu for manual test run

S U B M E N U TEST RUN man.	Press ∗ for about 3 seconds to enter the submenu and the display changes to

7.28.1 Activate manual test run

TEST RUN man. 🡅 + 🡇	By simultaneously pressing 🡅 + 🡇 a test run will be released.

The function and operation of the started manual test run is similar to the automatic test run

Press ∗ on the Hydrovar-*Smart* to change to

7.28.2 Test Frequency

TEST-FREQUENCY 30.0 Hz	Frequency for manual and automatic test run. Can be set from 6.0 Hz up to 70,0 Hz

Press ∗ on the Hydrovar-*Smart* to change to

To leave the submenu press the ∗ longer than 3 sec. to change to

S U B M E N U TEST RUN man.

Press ∗ on the Hydrovar-*Smart* to change to

7.29 Submenu - Error

S U B ME N U ERRORS	Press ∗ for about 3 seconds to enter the submenu and the display changes to

7.29.1 Conveyor Limit

CONVEYOR-LIMIT disabled	Disabled or adjustable between 0.00...SENSOR RANGE. To disable the conveyor limit, press 🡇 till

"*disabled*" or "0 bar" is shown on the display.
An adjusted value >0 has to be reached till the programmed "DELAY TIME".
Doesn't this value be reached; the failure "VAL. RANGE CONTR." will be indicated and the pump stops.

Press ∗ on the Hydrovar-*Smart* to change to

7.29.2 Delay Time

DELAY TIME 2 Sec

Adjustable between 0...100 Sec.
Delayed switch-off of the Hydrovar-*Smart* in case of low water, (terminals X1/6-X1/7 opened) and also for the conveyor limit.

Press ∗ on the Hydrovar-*Smart* to change to

7.29.3 Automatic Error reset

ERROR – RESET OFF

The parameter can be set OFF (no automatic reset) or, if you want to have an automatic error reset for 5 times, a delay time of the automatic restart (0-250 sec.) has to be set.
e.g. *ERROR-RESET = 5 seconds*
The Inverter tries to reset the failure for 5 times, between each try to reset the failure and restart the HYDROVAR-*Smart* there is a delay of 5 seconds. After 5 not successful restarts, the Hydrovar-*Smart* will shut off and an error message is shown.

The last five error signals are always stored in the Error memory 1 to 5 (main menu)

Press ∗ on the Hydrovar-*Smart* to change to

7.29.4 Erase Error memory

CLEAR ERRORS 0000

The error memory can be deleted by entering a password. If you want to know that, please contact your responsible distributor!

To leave the submenu press the ∗ longer than 3 sec. to change to

S U B ME N U ERRORS

Press ∗ on the Hydrovar-*Smart* to change to

7.30 Operating Hours

OPPERATING HOURS OOOO h.

operating time of the control unit (Hydrovar-*Smart* -supply is OK)
Reset by simultaneously pressing of 🡅 + 🡇 until TIMER – RESET appears.

Press ∗ on the Hydrovar-*Smart* to change to

7.31 Display - Contrast

DISP. CONTRAST 50 %	Can be adjusted between 10...100%. For improved clarity of the display, depending on the installation position.

Press ∗ on the Hydrovar-*Smart* to change to

7.32 Set Password

SET PASSWORT 0066	The pre-set password can be changed if necessary.

Press ∗ on the Hydrovar-*Smart* to change to

7.33 Operating Lock

LOCK FUNCTION OFF	When [ON] is activated, it is not possible to make any changes in the main menu.

Only the ON/OFF (start and stop) buttons ↑ and ↓ are active.
In order to change the desired set value, the lock function must be switched off [OFF], than you can return into the main menu and the set pressure can be changed.

Press ∗ on the Hydrovar-*Smart* to change to

7.34 Setting Default Values

S U B M E N U DEFAULT VALUES	Press ∗ for about 3 seconds to enter the submenu and the display changes to

7.34.1 Default Values Europe

DEFAULT EUROPE ↑ + ↓	Load the DEFAULT – PARAMETERS for Europe Press buttons ↑ + ↓ for approx. 5 seconds.

(e.g.: maximum frequency 50 Hz, display unit = bar, Analog out 1 = Frequency)

Press ∗ on the Hydrovar-*Smart* to change to

7.34.2 Default Values USA

DEFAULT USA ↑ + ↓	Load the DEFAULT – PARAMETER for the USA Press buttons ↑ + ↓ for approx. 5 seconds

(e.g.: max. frequency 60 Hz, display unit = psi, Analog out 1 = Frequency)

Attention	After reloading the default settings the display is flashing, to deactivate the flashing press the ∗ until you reach the parameter “SAVE”

To leave the submenu press the ∗ longer than 3 sec. and change to

S U B M E N U DEFAULT VALUES

Press ∗ on the Hydrovar-*Smart* to change to

7.35 Saving

SAVE ??? ↑ + ↓

All values must be saved (stored in an EEPROM) after changing. If they are not saved, all changes will be lost in case of a power failure!
Saving: Press ↑ + ↓ together, till the message "SAVED" is shown on the display.

After saving, the display automatically changes to the 1st display after a few seconds.

8 Error Signals

The active Error messages are every time shown in the selected language, but in the Error memory (main menu) the last 5 Error are stored only in English language!

8.1 Low Water – Lack of water

LACK OF WATER : E R R O R	Remedy: Check suction pressure or tank level!

If suction pressure or tank level is normal the unit restarts itself. If there is no suction pressure switch (e.g. circulating systems), bridge terminals X1/6 and X1/7.

8.2 Conveyor Control – Val. Range contr.

VAL.RANGE CONTR. E R R O R	The set minimum pressure threshold for monitoring pump delivery (delivery

threshold) was not achieved within the set delay time.
At error reset ON the system is only shut down after 5 attempts of starting. If the delivery threshold is set at <0, this function is deactivated.
After the cause has been remedied, the malfunction can be reset by cutting off the power supply or pressing all three buttons (🡅,🡇 and. ∗) together for about 5 seconds.

8.3 Overheating – Motor

MOTOR OVERHEAT E R R O R	Possible causes: insufficient cooling Ambient temperature is too high, motor

overloaded. After the cause has been remedied, the malfunction can be reset by cutting off the power supply or pressing all three buttons (🡅,🡇 and ∗) together for about 5 seconds.

8.4 Inverter Error

INVERTER - ERROR INVERTER- ERROR	Possible cause: The inverter error relay indicates and failure (contact open), or there

is an installation error (terminals X9/3 and X9/4)
After the cause has been remedied, the malfunction can be reset by cutting off the power supply or pressing all three buttons (🡅,🡇 and ∗) together for about 5 seconds.

8.5 Pressure Sensor Error I < 4 mA – act. value sensor

ACT. VALUE SENSOR E R R O R	Possible cause: Defective pressure transmitter or broken cable (damaged cable) Check the pressure transmitter!

After the cause has been remedied, the malfunction can be reset by cutting off the power supply or pressing all three buttons (🡅,🡇 and ∗) together for about 5 seconds.

An error indication is given over terminal X2/1, X2/2 and X2/3 (changeover contact). If no Error is active, the relay is switched on and terminals X2/2 and X2/3 are closed.

Attention	**If "AUTO - START ON" and "ERROR-RESET – ON" are programmed, the unit can start again automatically after a power failure.**

8.6 Additional Error signals:

ERROR 1	:	EEPROM-ERROR (corresponding data block malfunction)	
ERROR 2	:	Security error / Software protection error	
ERROR 4	:	Display unit / Push buttons error (e.g.: jammed key)	
ERROR 5	:	EPROM-error	
ERROR 6	:	Program error:	Watchdog error
ERROR 7	:	Program error:	Processor pulse error
ERROR 8	:	Program error:	invalid processor command

These ERROR signals can be reset by cutting off the power supply or pressing all three buttons (↑,↓ and ∗) together for about 5 seconds.
If the error signal should appear again, contact customer service and provide a detailed description of the error.

9 RS 485 - Interface

Standardised Bus-Interface for communication between the inverters (Hydrovar-*Smart* and/or Hydrovar Drive heads) and/or an overruling external control system.

The data protocol complies with ISO 1745 for RS 485 interfaces and contains the following configurations:

Transfer rate : 9600 Baud (1 Start bit, 8 Data, 1 Stop bit)

An interface inverter RS 232/RS 485 is necessary in case communication with a V24 interface of a PC or another external control system is wanted.

All parameters can be approached via the standard interface. The inline structure of the Hydrovar-*Smart* Drive head can be obtained upon request.

For further information see:

serial data transmission – RS485
HYDROVAR-*Smart* – Protocol 120

10 Auxiliary Texts

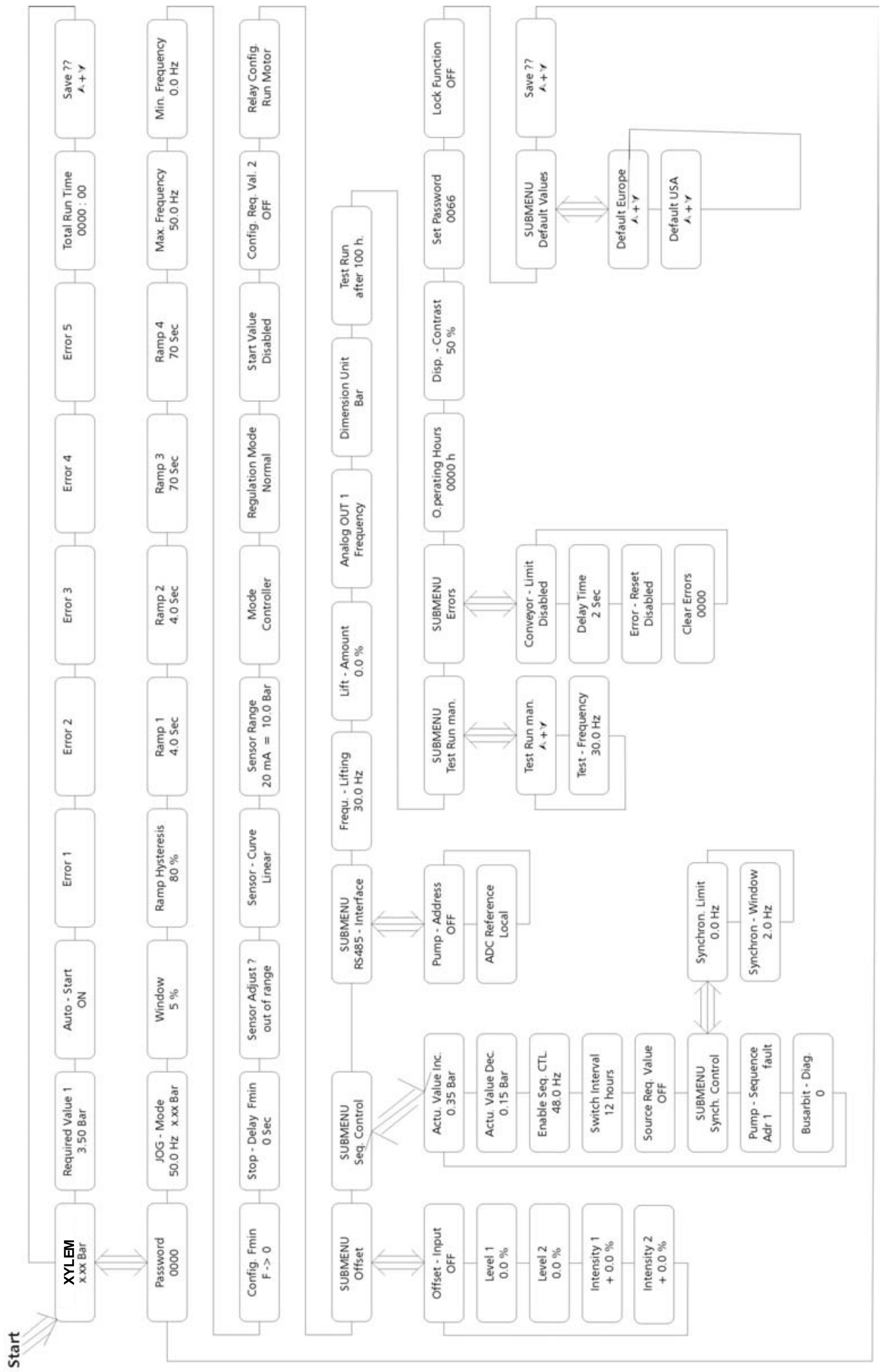
All auxiliary texts that are available in texts in the display window are listed here. To call them up press the buttons ∗ + 🡅; each auxiliary text then appears as "running text" in the second line of the window.

11 Maintenance

The Hydrovar-*Smart* unit does not require special maintenance.
When replacing the control card in a plant with more than one pump **ensure**, that **the same or compatible software version** is used in all Hydrovar-*Smart* units.

For further information, please ask your responsible distributor!

12 Diagram of all Software parameters



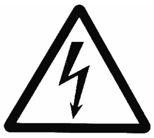
Inhaltsverzeichnis

Beachten Sie die Pumpen- sowie Umrichter- Bedienungs- und Wartungsanleitungen
Wir behalten uns das Recht vor, die technischen Anforderungen zu ändern

1 Wichtige Sicherheitsbestimmungen

Vor der ersten Inbetriebnahme muss die Bedienungsanleitung sorgfältigst gelesen werden. Alle Installationen bzw. Änderungen müssen von qualifizierten Fachkräften durchgeführt werden.

Beachten Sie neben den Hinweisen in dieser Bedienungsanleitung die allgemeingültigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften!



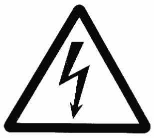
Macht darauf aufmerksam, dass bei Nichtbeachtung der Vorschriften eine Gefährdung durch elektrische Energie gegeben ist.



Macht darauf aufmerksam, dass bei Nichtbeachtung der Vorschriften das Risiko einer Gefährdung von Personen und/oder Sachen gegeben ist.

Grundsätzlich ist vor jedem Eingriff in den elektrischen oder mechanischen Teil der Anlage der **Hydrovar**-Smart von der Netzspannung zu trennen.
Installations-, Wartungs-, und Reparaturarbeiten dürfen nur von eingewiesenem, fachlich geeignetem und qualifiziertem Personal durchgeführt werden.
Eigenmächtige Umbauten oder Veränderungen an der Anlage schließen jede Gewährleistung aus.

Im Betriebszustand kann der Motor durch Abschaltung der Freigabe oder des Sollwertes angehalten werden, wobei der Umrichter und der Motor unter Spannung bleiben. Wenn aus Gründen der Sicherheit für das Bedienerpersonal ein versehentliches Anlaufen des Motors ausgeschlossen werden muss, so ist eine elektronische Verriegelung durch Abschaltung der Freigabe oder des Sollwertes alleine nicht zulässig. Es ist daher der Umrichter von der Netzspannung zu trennen.



Der **Hydrovar**-Smart arbeitet mit einer Niederspannungsversorgung von 24V AC/DC. Dennoch ist das Berühren der Bauelemente unter Spannung verboten. Weiters kann durch Beschaltung der Relais an manchen Bauteilen Netzspannung anliegen.

Bei Berühren dieser Bauelemente besteht Lebensgefahr!

Vor Umklemmen des **Hydrovar**-Smart ist deshalb die gesamte Anlage vom Stromnetz zu trennen. Nach Abschalten der Netzspannung sind **mindestens 5 Minuten** zu warten, bevor mit dem Arbeiten begonnen werden kann (die Kondensatoren im Zwischenkreis des Umformers müssen erst über die eingebauten Entladewiderstände entladen werden).Hierzu ist auch die Bedienungsanleitung des jeweiligen Umrichters zu lesen.
Weiters ist zu beachten, dass beim Anklemmen der externen Steuerleitungen kein Kurzschluss an den benachbarten Bauelementen verursacht wird, und dass nicht verwendete offene Kabelenden unbedingt isoliert werden.

Der **Hydrovar**-Smart-Regelteil enthält elektronische Sicherheitseinrichtungen, die im Störungsfall den Regelteil abschalten, wodurch der Motor stromlos, jedoch nicht spannungsfrei wird, und zum Stillstand kommt. Ein Motorstillstand kann auch durch mechanisches Blockieren hervorgerufen werden. Bei einer elektronischen Abschaltung ist der Motor über die Elektronik des Frequenzumformers von der Netzspannung abgeschaltet, aber nicht potentialfrei geschaltet.

Außerdem können Spannungsschwankungen, insbesondere Netzausfälle, zu einer Abschaltung führen.
Die Behebung einer Störungsursache kann dazu führen, dass der Antrieb wieder selbständig anläuft!

Die Anlage darf nur geerdet in Betrieb genommen werden, weiters ist auch für einen Potentialausgleich aller Rohrleitungen zu sorgen.

Die Bedienungsanleitung muss von dem zuständigen Bedienungspersonal gelesen, verstanden und beachtet werden. Weiters weisen wir darauf hin, dass wir für Schäden und Betriebsstörungen, die sich aus der Nichtbeachtung der Betriebsanleitung ergeben, keine Haftung übernehmen.

2 Technische Daten

HYDROVAR Smart	Versorgung		Ausgangssignal	Gewicht
Type	Spannung	Max. Strom	zum Umrichter	kg
Wandmontage Einheit	24 V AC/DC	130 mA	0 – 10 V DC	1,70
Schaltschrank Einheit	24 V AC/DC	130 mA	0 – 10 V DC	0,5

Der HydrovarSmart wurde nach folgenden Bestimmungen und Normen geprüft:

EN 61000-6-3
EN 61000-6-4
EN 61010-1

Umgebungstemperatur: +5° C ... +40°C

Lagertemperatur: -25° C ... +55° C (+70°C während max. 24 Stunden)

Feuchtigkeit: RH max. 50% bei 40°C, unbeschränkt
RH max. 90% bei 20°C, max. 30 Tage im Jahr
75% Jahresmittel (Klasse F, DIN 40 040)
Eine Betauung ist nicht zulässig!

Luftverunreinigung: Die Luft darf trockenen Staub, wie er in Arbeitsräumen, ohne besondere Staubentwicklung durch Maschinen vorkommt, enthalten.
Ungewöhnliche Staubmengen, Säuren, korrosive Gase, Salze etc. sind nicht erlaubt

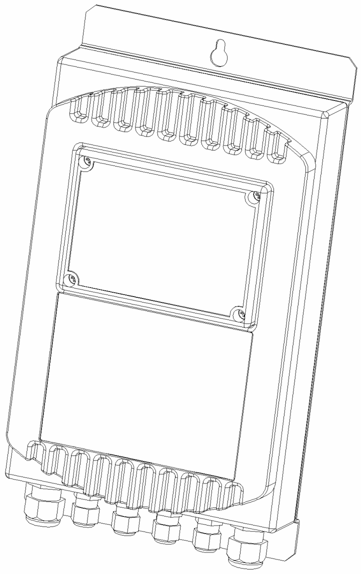
Schutzart: Wandmontageeinheit ... IP 55
Schaltschrankeinheit ..... IP 00

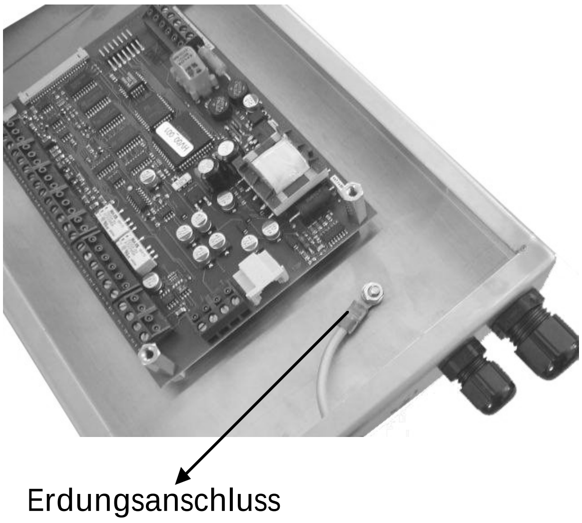
3 Zubehör und Montagepläne

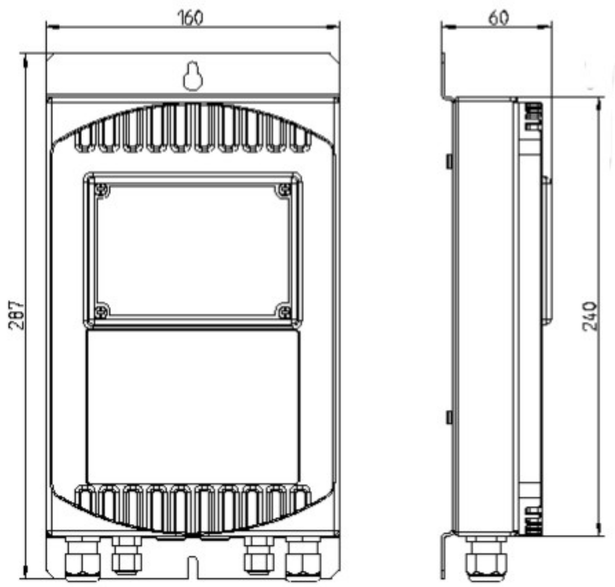
3.1 Wandmontageeinheit

3.1.1 Layout und Erdungsanschluss

Durch Entfernen der vier Kreuzschrauben auf der Rückseite des **Hydrovar**-Smart kann der Deckel abgenommen werden. Der Klemmenplan ist in Kapitel 4 angeführt. Die Erdung erfolgt laut Zeichnung.





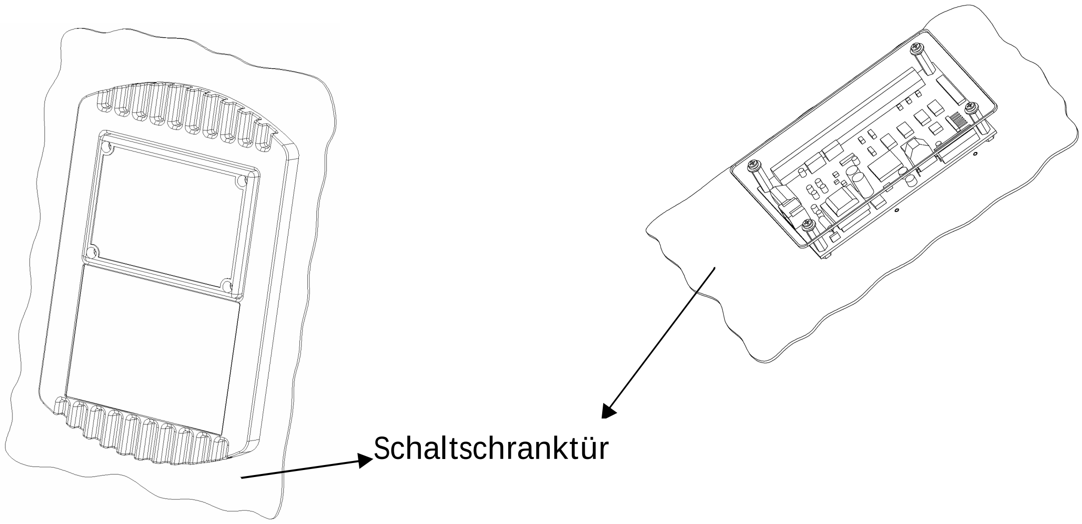


Stk.	Verschraubung	Kabel Ø
2	M16x1,5	10
2	M12x1,5	7,5
2	Blindverschraubung	12

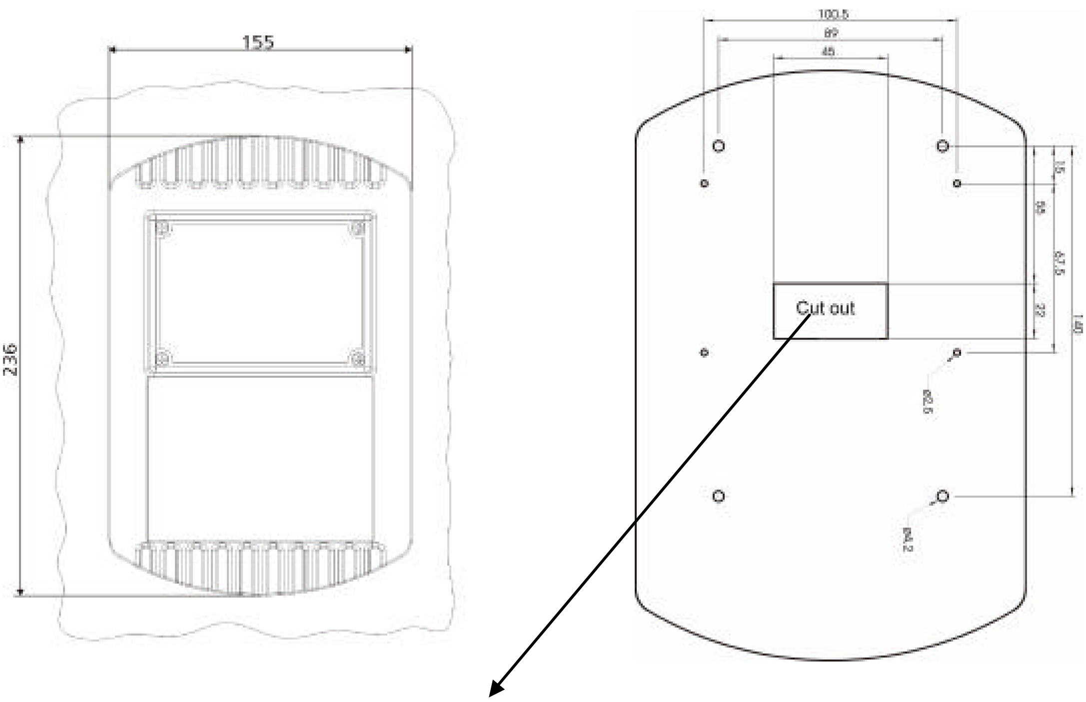
Alle Masse in mm.

3.2 Schaltschrankeinheit

3.2.1 Layout und Erdungsanschluss



Die Erdung erfolgt über die Schaltschranktür. Es ist daher keine eigene Erdung notwendig!



Ausschneiden bzw. Ausstanzen

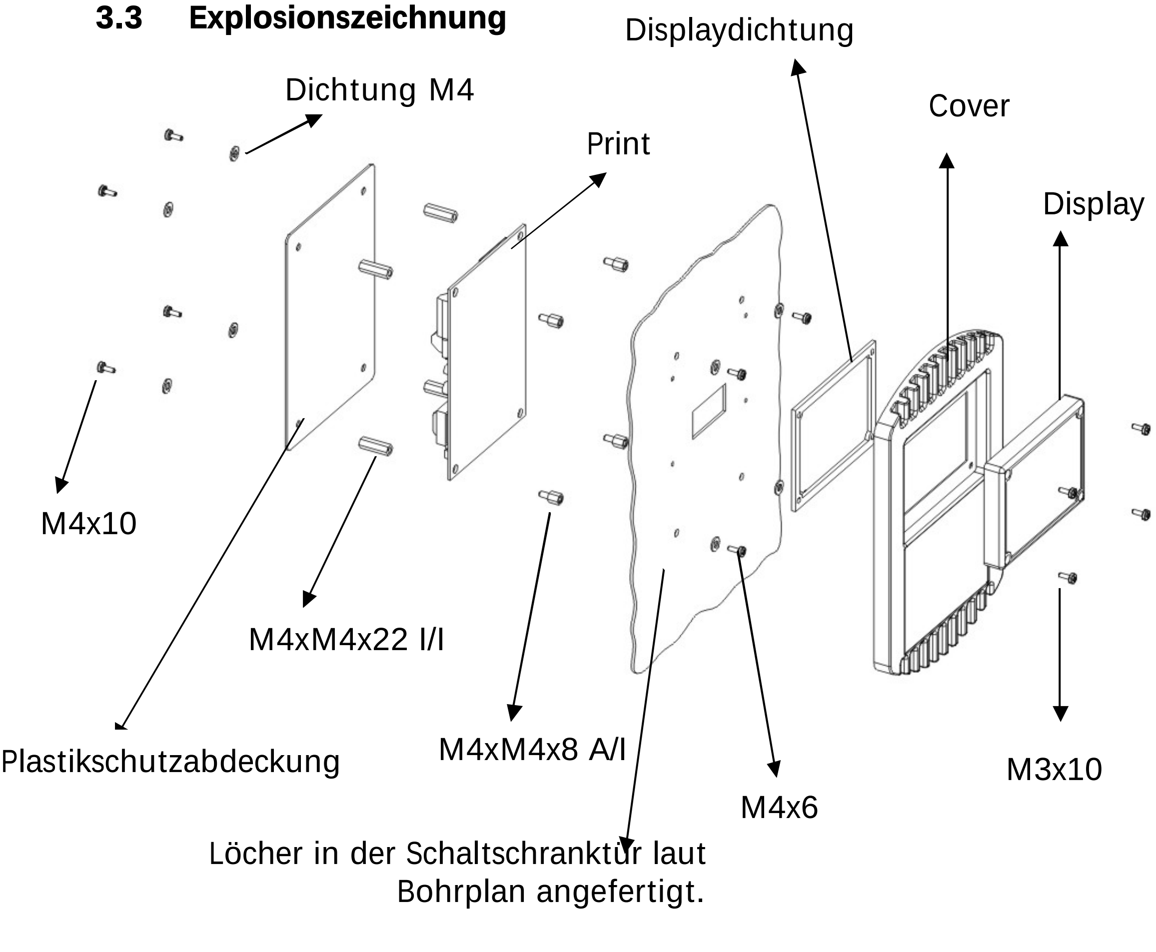
Alle Masse in mm.

Der Bohrplan ist in der Schachtel auf einem beigelegten Blatt im Maßstab 1:1 zu finden.

Einzelteile

- → 1 x Print
- → 1 x Display
- → 1 x Displaydichtung
- → 1 x Cover
- → 1 x Plastikschutzabdeckung
- → 1 x Klebeschild (SCH 60.25)
- → 1 x Klebeschild (SCH 60.35)
- → 4 x Distanzbolzen M4xM4x22 I/I
- → 4 x Distanzbolzen M4xM4x8 A/I
- → 4 x gewindeschneidende Schraube M3x10
- → 4 x Linsenkreuzschraube M4x10
- → 4 x Linsenkreuzschraube M4x6
- → 8 x Dichtungsbeilagscheiben

3.3 Explosionszeichnung



Das Klebeschild SCH 60.25 (mit dem Displayausschnitt) ist auf das Display zu kleben so dass sich die gelben Druckflächen über den Tastern befinden.
Das Klebeschild SCH 60.35 ist unter dem Display anzubringen.
Beide sind auch am Deckblatt dieser Bedienungsanleitung ersichtlich.

3.4 Drucktransmitter PA-22 S (4-20mA)

Der Sensor dieses Drucktransmitters ist eine piezoresistive Siliziumzelle, die an flexiblen Leitungen spannungsfrei im Ölraum schwimmt. Der Druck wird über eine vollverschweißte Stahlmembrane in den Ölraum übertragen.

Spezifikation

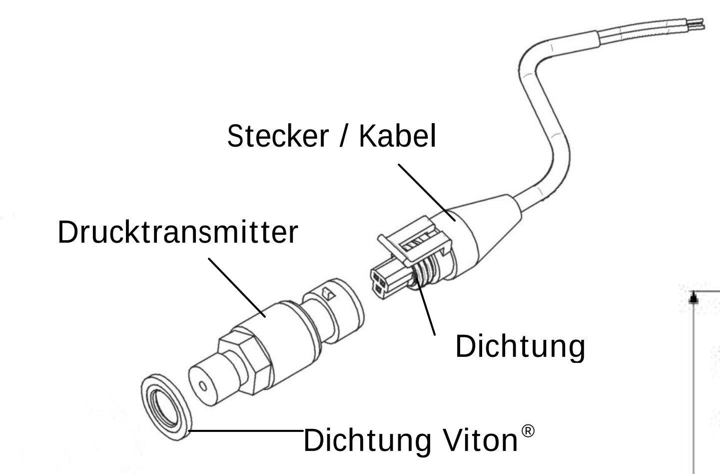
Druckbereich (FS):	10 bar	16 bar	25 bar	40 bar
Überdruck – P_{max}:	20 bar	30 bar	50 bar	80 bar

Schutzart: IP 67
Signal Ausgang: 4...20 mA; 2-Leiter
Versorgungsspannung: 8 - 28 VDC
Betriebstemperatur: -10...80°C kompensiert (max. –40...135 °C)
Lagertemperatur: -40...135°C
Kabellänge: 2 m (geschirmt)

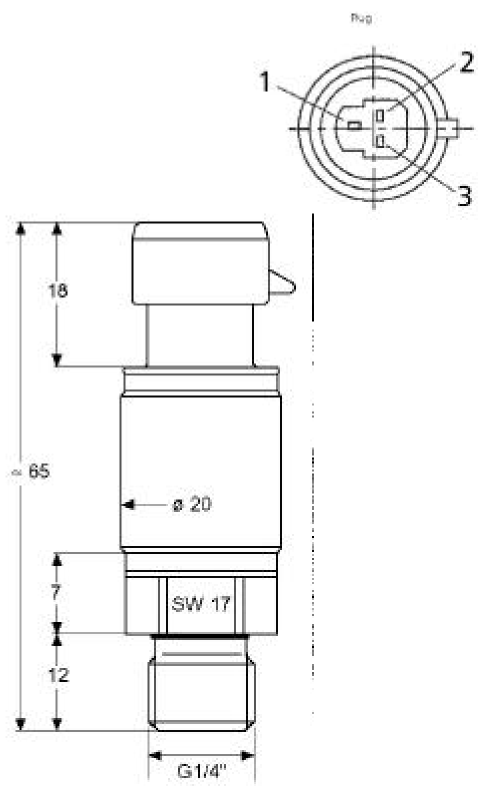
Material:
Gehäuse, Körper: 1.4435
Membrane: 1.4435
Gewinde: G ¼“

Elektrischer Anschluss:
Weiß = Analog Ausgangssignal(+ Out)(1)
(2) nicht verwendet
Braun = Versorgungsspannung (+ VCC)(3)

Bei Lieferung des Drucktransmitters sind folgende Teile enthalten:



Masse in mm



Achtung: Um die Schutzart IP67 zu gewährleisten, muss die Dichtung zwischen Drucktransmitter und Stecker unbedingt montiert werden!

Elektrischer Anschluss an den **HYDROVAR**-SMART.

3.5 Differenzdrucktransmitter **PD 39-S**

Die Sensoren von diesem Differenzdrucktransmitters sind zwei piezoresistive Siliziumzellen, die an flexiblen Leitungen spannungsfrei im Ölraum schwimmen. Der Druck wird über eine vollverschweißte Stahlmembrane in den Ölraum übertragen.

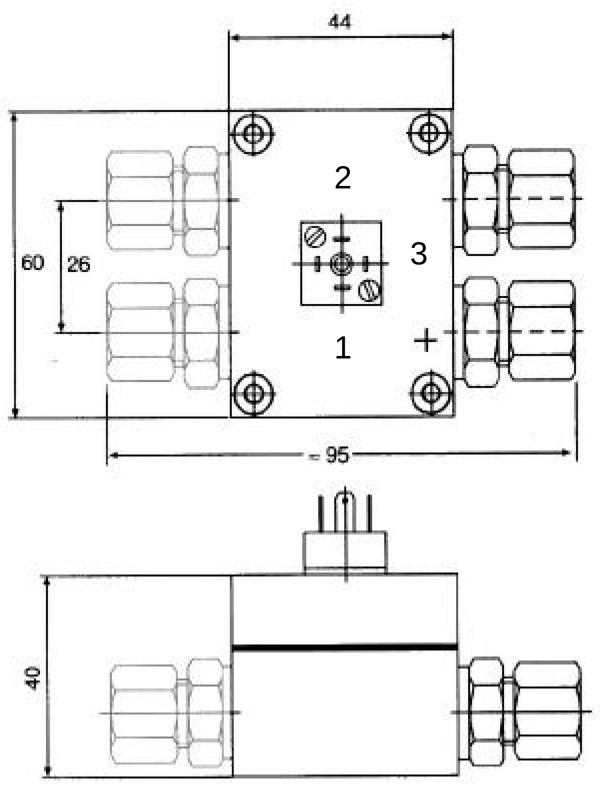
Spezifikation

Druckbereich (FS):	0,4 bar,	4 bar,	10 bar	(andere Bereiche auf Anfrage)
Zul.Überdruck / Pmax:	16 bar	16 bar	16 bar	einseitig

Schutzart: IP 65
Speisespannung: 8...28VDC
Signal Ausgang: 4...20mA; 2 - Leiter
Bürdewiderstand: max. 50O bei Speisespannung = 10VDC
Totale Genauigkeit(TA) (1)(2): =0.05 % FS typ; =0.1% FS max.
Auflösung: (2) =0.01 % FS
(1) Linearität + Hysterese + Reproduzierbarkeit + Temperaturfehler
(2) Genauigkeit und Auflösung bezogen auf den Basisdruck

Betriebs/Lagertemperatur: -40...+80°C
Kabellänge: 2 m
<u>Material:</u>
Gehäuse und Membrane: 1.4435 (316L)

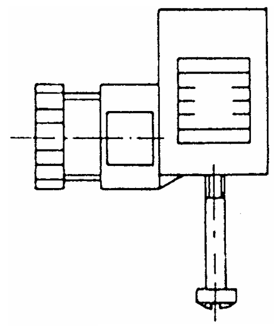
1: WH: OUT/GND 4...20mA
3: BN: +VCC 8...28VDC
4: Screen



P -

P +

Winkelstecker (mPm193)
mit 2 m Kabel



Fixierschraube

Kabel:
Out (weiss)
+ Vcc (braun)
Schirm

4 Steuerklemmen und Displayeinheit

Alle Kabel, welche an den Steuerklemmen oder die RS485-Schnittstelle angeschlossen werden, müssen geschirmt ausgeführt werden.
Die Elektronikmasse darf nicht mit anderen Spannungspotentialen verbunden werden!
Alle Elektronikmassen und die Masse der RS485-Schnittstelle sind intern verbunden.
Für die externe Freigabe (Klemmen X1/4 – X1/5) ist unbedingt ein Kontakt zu verwenden, der für eine Schaltspannung < 10 Volt verwendbar ist (Goldkontaktrelais).

Werden Steuerleitungen ohne Abschirmung verwendet, können Signalstörungen auftreten und die Funktion des Frequenzumformers beeinflussen.

Klemmleiste:	X1/	1	Masse
		2	Istwerteingang 4-20mA, 50 Ohm Bürdewiderstand
		3	Versorgungsspannung für externen Geber: 15VDC, max. 100mA
		4	Masse
		5	Externe Freigabe: Ri=10kOhm, 5 VDC (extern Goldkontakte verwenden)
		6	Masse
		7	Wassermangel; Ri=10kOhm, 5 VDC (z.B. Zulaufdruckschalter, Niveauschalter)
		8	Motortemperaturwächter oder Kaltleiterfühler (im Motorklemmkasten montiert) Ri=10kOhm, 5 VDC
		9	Motortemperaturwächter oder Kaltleiterfühler
		10	Masse
		11	Analogausgang 2 (0-10V DC)
		12	Zusätzlicher Stromeingang 4-20mA
		13	Zusätzlicher Spannungseingang 0/2-10VDC
		14	Digitaleingang für Umschaltung auf 2.Sollwert

Klemmleiste:	X2/	1	Fehlermelderelais	NC	Max. 250VAC	1A induktionsfrei
(potentialfreie		2	Fehlermelderelais	CC	Max. 250VAC	1A induktionsfrei
Kontakte)		3	Fehlermelderelais	NO	Max. 250VAC	1A induktionsfrei
		4	Pumpenlaufrelais	NC	Max. 250VAC	1A induktionsfrei
		5	Pumpenlaufrelais	CC	Max. 250VAC	1A induktionsfrei
		6	Pumpenlaufrelais	NO	Max. 250VAC	1A induktionsfrei

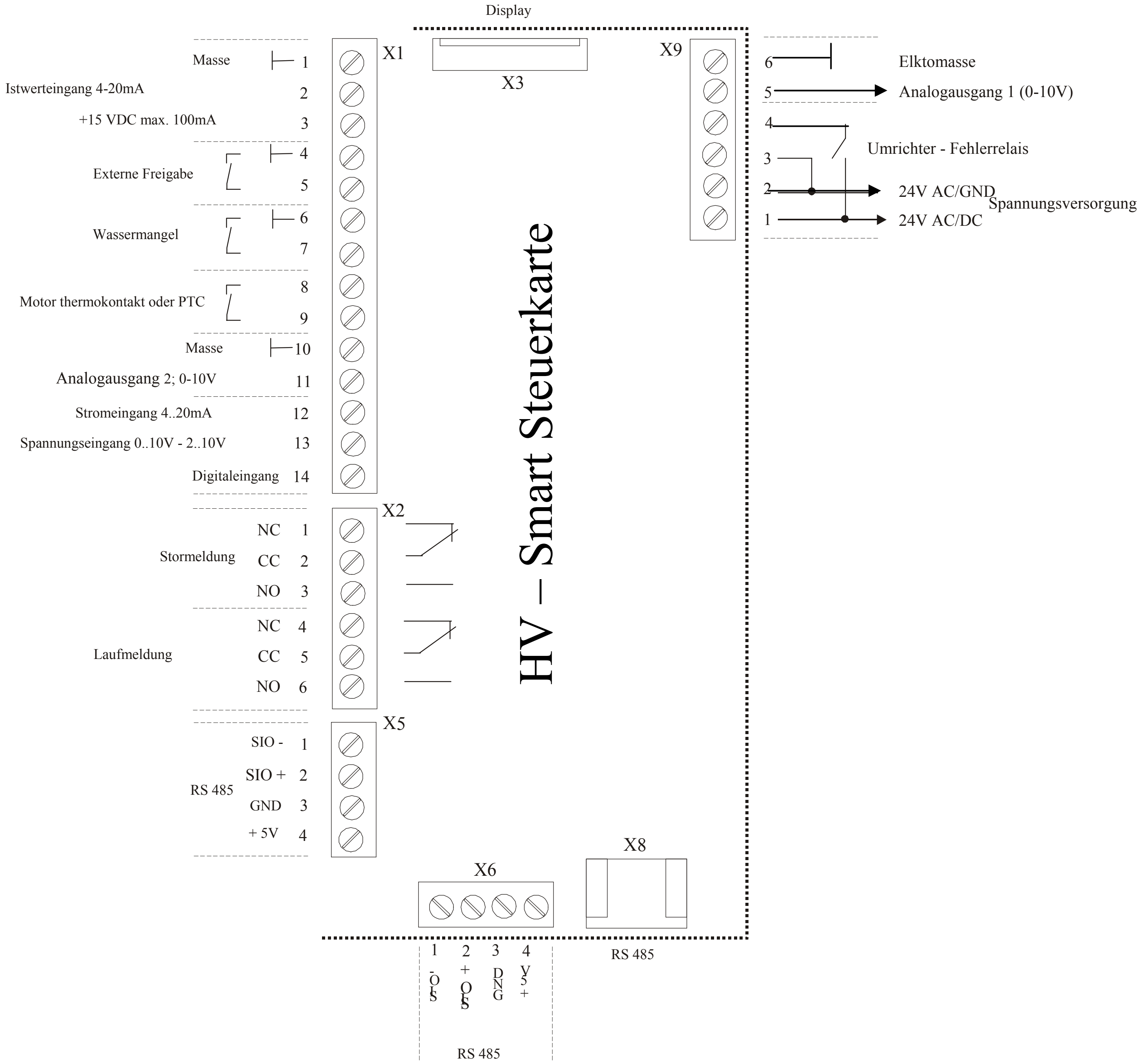
!! Das Fehlermelderelais ist eingeschaltet, d.h. die Klemmen (X2/2 + X2/3) sind geschlossen, wenn kein Fehler vorliegt !!

Klemmleisten:	X3	Display			
Klemmleisten:	X5-6/	1	RS 485	SIO -	
		2	RS 485	SIO +	
		3	RS 485	GND	
		4	RS 485	+ 5 VDC	max. Ausgangsstrom 20 mA (für ext. Schnittstellenkonverter)

Klemmleisten: X8 RS 485

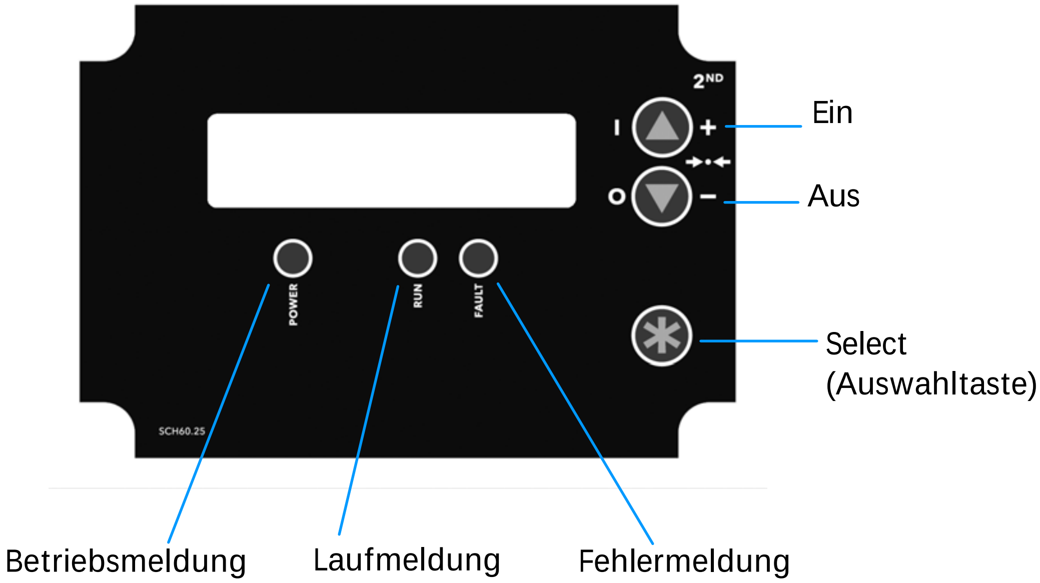
Klemmleisten: X9/1 24 V AC/DC Spannungsversorgung
2 24 V AC/GND Spannungsversorgung
3 Umrichter - Fehlerrelais
4 Umrichter - Fehlerrelais
5 Analogausgang 1 (0-10V DC)
6 Elektronikmasse für den Sollwert

4.1 Klemmenplan der Steuerkarte



Bei Zusammenschaltung mehrerer Regeleinheiten (max. 4) über die Schnittstelle RS 485 sind die Klemmen ../1, ../2 und ../3 der Klemmenleisten X5 od. X6 mittels geschirmtem Kabel mit jedem **Hydrovar**-Smart zu verbinden und entsprechend zu programmieren.

4.2 Displayeinheit



5 Sprachauswahl

Die Informationen am Display können in Deutsch, Englisch, Italienisch, Französisch, Spanisch, Portugiesisch oder Holländisch abgerufen werden.

Um die gewünschte Sprache auszuwählen, verfahren Sie wie folgt:

Drücken Sie (im 1. Fenster) gleichzeitig ∗ + 🡅
⇒ die aktuelle Sprache wird in der zweiten Zeile angezeigt. Sie können nun mit 🡅 oder 🡇 die gewünschte Sprache auswählen. Nach Auswahl der Sprache drücken Sie kurz ∗ und die Anzeige wechselt automatisch zurück zum 1. Fenster

Wenn nur die Sprache geändert wird, ist es nicht notwendig zu SPEICHERN.

6 Parameter des Hauptmenüs

Nach Anschluss der Spannungsversorgung an die **HYDROVAR**-SMART-Regeleinheit wird folgende Anzeige sichtbar.

	SW-Ver: HV00-001 Date: xxxx	Die aktuelle Softwareversion mit dem Datum der Programmierung wird für ungefähr drei Sekunden angezeigt

Die folgenden zwei Anzeigefenster (1. Fenster und Sollwert) hängen von der gewählten Betriebsart ab:

<u>a) Aktive Betriebsart = REGLER-BETRIEB:</u>

1.	XYLEM XX.X Bar	Dieses Fenster wird mehrmals in dieser Bedienungs-anleitung als 1. Fenster f.den Regler-Betrieb erwähnt

Durch Drücken von ∗ zum nächsten Parameter wechseln

2.	SOLLWERT 1 X.XX Bar	Den gewünschten Regeldruck mit ↑ oder ↓ einstellen und durch Drücken von ∗ bestätigen.

Wenn Sie den 2. Sollwert programmieren wollen, müssen Sie den Digitaleingang (Klemmen X1/14 und X1/10) schließen.

Nach dem Schließen dieses Kontaktes wechselt die Anzeige auf

2.1	SOLLWERT 2 ADC-X XX.X Bar	Bei diesem Fenster wird die Quelle und der Wert des 2. Sollwertes angezeigt

ADC-X oder INT: Dies zeigt Ihnen die Quelle des externen oder internen 2. Sollwertes (siehe Kapitel 7.18).

XX.X Bar: Zeigt den aktuellen Wert des Sollwertes 2.

Durch Drücken von ∗ zum nächsten Parameter wechseln (zu Punkt 3)

<u>b) Aktive Betriebsart = STELLER - BETRIEB:</u>

1.	XYLEM Frequenz XX.X Hz	Dieses Fenster wird mehrmals in dieser Bedienungsanleitung als 1. Fenster für den Steller-Betrieb erwähnt.

Durch Drücken von ∗ zum nächsten Parameter wechseln

2. | SOLLWERT 1 / X.XX Bar | Ist für diese Anwendung nicht wirksam, da der interne Regler abgeschaltet ist.

Durch Drücken von ∗ zum nächsten Parameter wechseln (zu Punkt 3)

c) Aktive Betriebsart = FOLGE-REGLER oder SYNCHRON-REGLER:

1. | ADR (X) P X / XX.X Bar | Dieses Fenster wird mehrmals in dieser Bedienungsanleitung als 1. Fenster für die Betriebsarten Folgeregler oder Synchronregler erwähnt.

Durch Drücken von ∗ zum nächsten Parameter wechseln

2. | SOLLWERT 1 / X.XX Bar | Den gewünschten Regeldruck mit ↑ oder ↓ einstellen und durch Drücken von ∗ bestätigen.

Wenn mehrere Pumpen über die RS485- Schnittstelle verbunden sind und mindestens 1 Pumpe betriebsbereit ist, wird dieser Wert automatisch auf alle anderen Pumpen übertragen. **Danach muss der neue Sollwert in allen anderen Pumpen nur mehr gespeichert werden.**

Wenn Sie den 2. Sollwert programmieren wollen, müssen Sie den Digitaleingang (Klemmen X1/14 und X1/10) schließen.

Nach dem Schließen dieses Kontaktes wechselt die Anzeige auf

2.1 | SOLLWERT 2 / ADC-X XX.X Bar | Bei diesem Fenster wird die Quelle und der Wert des 2. Sollwertes angezeigt

ADC-X oder INT: Dies zeigt Ihnen die Quelle des externen oder internen 2. Sollwertes (siehe Kapitel 7.18).

XX.X Bar: Zeigt den aktuellen Wert des Sollwertes 2.

Durch Drücken von ∗ zum nächsten Parameter wechseln (zu Punkt 3)

d) Aktive Betriebsart = Steller - Lokal:

1. | XYLEM / Frequenz XX.X Hz | Dieses Fenster wird mehrmals in dieser Bedienungsanleitung als 1. Fenster für die Betriebsart Steller-Lokal erwähnt.

Durch Drücken von ∗ zum nächsten Parameter wechseln

2. | STELLER LOKAL / X.X Hz X.XX Bar | Die gewünschte Ausgangsfrequenz mit ↑ oder ↓ einstellen und mit ∗ bestätigen.

Wenn mehrere Pumpen über eine RS-485 Schnittstelle verbunden sind, müssen Sie diesen Parameter bei jeder Pumpe einstellen!

Durch Drücken von ∗ zum nächsten Parameter wechseln

! Die folgenden Anzeigen des Hauptmenüs sind für alle möglichen Betriebsarten gültig!

3. | AUTO - START
ON | Wählen Sie (ON) mit ↑ oder (OFF) mit ↓

Bei AUTO-START = ON startet die Pumpe nach einem Stromausfall automatisch.
Bei AUTO-START = OFF, muss die Pumpe nach einem Stromausfall durch Drücken von ↓ (OFF) quittiert und mit ↑ (ON) manuell wieder gestartet werden.

Nach dem Neustart wird am Display folgende Meldung angezeigt:

3.1 | KEIN AUTOSTART
Inverter stoppen |

Um das Gerät wieder zu starten drücken Sie zuerst die ↓ zum Quittieren und dann ↑ um die Pumpe wieder zu starten.

Durch Drücken von ∗ zum nächsten Parameter wechseln

Beachte: Alle nachfolgenden Fehler sind nur ablesbar

4. | FEHLER 1
.... | Hier wird die Art des letzen Fehlers angezeigt

Durch Drücken von ∗ zum nächsten Parameter wechseln

5. | FEHLER 2
.... | Hier wird die Art des vorletzen Fehlers angezeigt

Durch Drücken von ∗ zum nächsten Parameter wechseln

6. | FEHLER 3
.... | Hier wird die Art des drittletzen Fehlers angezeigt

Durch Drücken von ∗ zum nächsten Parameter wechseln

7. | FEHLER 4
.... | Hier wird die Art des viertletzen Fehlers angezeigt

Durch Drücken von ∗ zum nächsten Parameter wechseln

8. | FEHLER 5
.... | Hier wird die Art des fünftletzen Fehlers angezeigt

Durch Drücken von ∗ zum nächsten Parameter wechseln

9. | MOTORSTUNDEN
0000:00 | Dieser Parameter zeigt die Gesamtlaufzeit des Motors.

Die Motorstunden können zusammen mit den Betriebsstunden zurückgestellt werden. (siehe Kapitel 7.30).

Durch Drücken von ∗ zum nächsten Parameter wechseln

Beachte: Alle Änderungen müssen immer abgespeichert werden, damit im Falle einer Spannungsunterbrechung die geänderten Einstellungen nicht verloren gehen!!!!!

10. | SPEICHERN ??
↑ + ↓

Tasten ↑ und ↓ gleichzeitig drücken, bis...:

11. | SPEICHERN ??
SAVED | auf der Anzeige erscheint. Nach 5 Sekunden springt die Anzeige automatisch auf das 1. Fenster (abhängig von der gewählten Betriebsart) zurück.

Alle Parameter können auch während des Betriebes der **HYDROVAR**-SMART-Regeleinheit verändert werden.

!! Oft angezeigte Meldung !!

12. | INVERTERSPERRE
FREI. schließen | Diese Meldung wir angezeigt, wenn die externe Freigabe (Klemmen X1/4-X1/5) nicht geschlossen ist.

Um den **HYDROVAR**-SMART zu starten, diese beiden Klemmen mit Hilfe eines Kurzschlussbügels verbinden oder den externen Freigabekontakt schließen!

7 Einstellungen im Untermenü

Bevor Sie in das Untermenü einsteigen, müssen Sie diese Anleitungen sorgfältig durchlesen, um falsche Einstellungen zu verhindern, welche zu Fehlfunktionen der Regeleinheit führen können.

Untermenü:

UMRICHTER STOP ON -> START	Motor durch Drücken von ↓ OFF abschalten
PASSWORT 0000	Halten Sie ∗ für ca. 3 Sekunden gedrückt und das Display wechselt zu
PASSWORT 0066	Einstellen des Passwortes (0066 = Werks-einstellung) durch Drücken von ↑ oder ↓

Beachte:	**Das Passwort muss vor jedem Einstieg eingegeben werden**

J O G – MODUS 0.0Hz X.XX Bar	Das Passwort durch Drücken von ∗ bestätigen und es erscheint das erste Fenster des Untermenüs

In den folgenden Absätzen sind alle möglichen Einstellungen aufgelistet (im Displayfeld ist die europäische Werkseinstellung angezeigt).

7.1 JOG-MODUS

Anzeige- und Handbetriebsmodus

J O G – MODUS 0.0Hz X.XX Bar	Gleichzeitige Anzeige der aktuellen Ausgangsfrequenz und des Istwertes. Wird in diesem Menü ↑ oder ↓

betätigt, wird der interne Regler abgeschaltet und auf manuellen Betrieb umgeschaltet. Mit ↑ und ↓ kann nun eine beliebige Fixdrehzahl eingestellt werden. Bei Einstellung von 0 Hz wird der Umrichter gestoppt. Wird der JOG-Modus bei einer eingestellten Frequenz > 0 Hz verlassen, wird der interne Regler wieder aktiviert und der **HYDROVAR**-SMART arbeitet sofort im Automatikbetrieb weiter.

Durch Drücken von ∗ zum nächsten Parameter wechseln

7.2 Fenster

FENSTER 5%

Dieser Wert bestimmt die max. Abweichung des Ausgangsdruckes (in % des Solldruckes) während des Regelbetriebes. (siehe Diagramm “Rampen Fenster”) Mögliche Einstellung: zwischen 0% - 100% des Sollwertes.

Durch Drücken von ∗ zum nächsten Parameter wechseln

7.3 Rampenhysterese

RAMPENHYSTERESE 80%

Umschaltschwelle zwischen schneller und langsamer Rampe. (siehe Diagramm “Rampen Fenster”) Einstellbar zwischen 0% .... 100% der Einstellung des Fensters.

Durch Drücken von ∗ zum nächsten Parameter wechseln

7.4 Rampe 1: Schnelle Hochlaufzeit:

Die Einstellung bei Rampen 1, 2, 3, oder 4 beeinflussen die Kontrolle der Pumpe und sollten im Normalbetrieb nach der Inbetriebnahme möglichst nicht verändert werden. Mögliche Einstellung jeder Rampenzeit 0,05 - 1000 Sek.
Es ist sicher zustellen, dass die Rampenzeiten des angeschlossenen Frequenzumrichters immer schneller sind als die Rampen 1 bis 4!
Die schnellen Rampen 1 und 2 werden generell von der Leistung des Umrichters bestimmt. (Standard = 4-15s, je nach Leistung)

RAMPE 1 4.0 Sek

Eine zu schnelle Hochlaufzeit kann den Umrichter beim Starten überlasten.
Eine zu langsame Hochlaufzeit kann zu Druckeinbrüchen während des Normalbetriebes führen.

Durch Drücken von ∗ zum nächsten Parameter wechseln

7.5 Rampe 2: Schnelle Tieflaufzeit:

RAMPE 2 4.0 Sek

Eine zu schnelle Tieflaufzeit kann während des Tieflaufes des Umrichters einen Fehler (OVERVOLTAGE) verursachen.
Eine zu langsame Tieflaufzeit kann zu Überdrücken während des Normalbetriebes führen.

Durch Drücken von ∗ zum nächsten Parameter wechseln

7.6 Rampe 3: Langsame Hochlaufzeit:

Die folgenden Rampen 3 und 4 bestimmen die Geschwindigkeit des internen **Hydrovar**-Smart-Reglers und hängt vom angeschlossenem System ab.

RAMPE 3 70 Sek

Eine zu langsame Hochlaufzeit kann bei Verbrauchs-Änderungen zu Druckeinbrüchen führen, (siehe Abb. Rampenfenster)

Eine zu schnelle Hochlaufzeit kann zu Schwingungen des Anlagendruckes und auch zu einer Überstromabschaltung der Regeleinheit führen.

Durch Drücken von ∗ zum nächsten Parameter wechseln

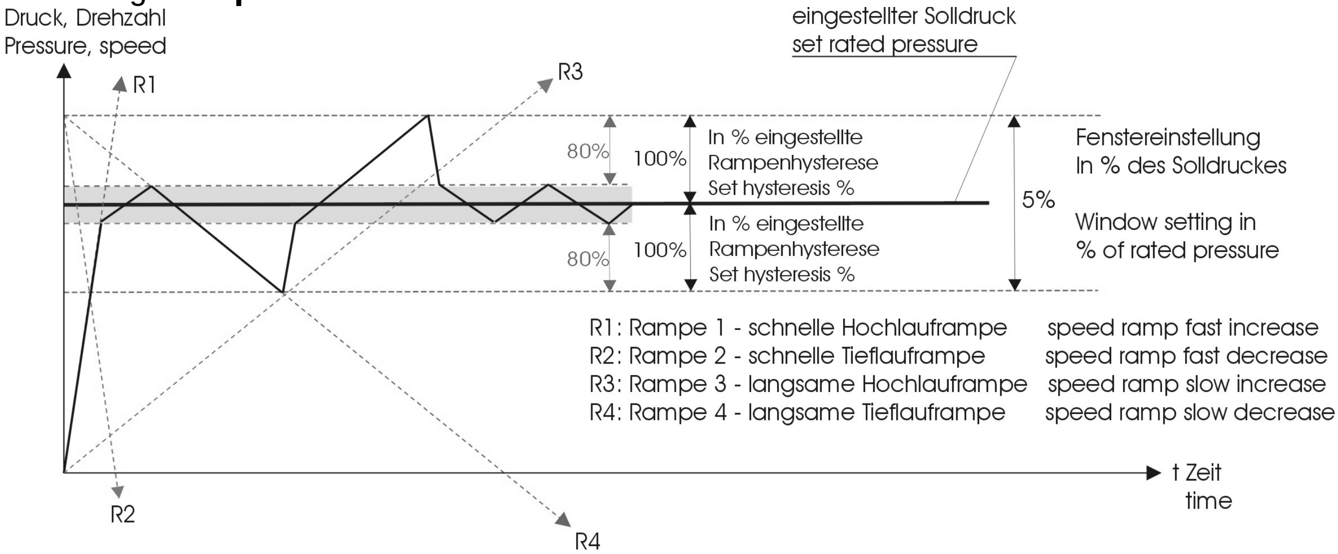
7.7 Rampe 4: Langsame Tieflaufzeit:

RAMPE 4 70 Sek

Eine zu langsame Tieflaufzeit kann bei Verbrauchs-änderungen zu Druckschwankungen führen

Eine zu schnelle Tieflaufzeit kann zu Regelschwingungen des **Hydrovar**-Smart-Reglers und dadurch der Pumpe führen

Abbildung: **Rampenfenster**



Durch Drücken von ∗ zum nächsten Parameter wechseln

7.8 Maximalfrequenz

MAXIMALFREQUENZ 50.0 Hz

Mögliche Einstellung zwischen 40 und 70 Hz.

Der **Hydrovar**-Smart gibt ein 0-10V Signal als Sollfrequenzwert aus, wobei

0V .... 0Hz und

10V .... der Maximalfrequenz entsprechen.

Es ist daher wichtig dass diese Werte auch mit den Einstellungen des Umrichters übereinstimmen.

Durch Drücken von ∗ zum nächsten Parameter wechseln

7.9 Minimalfrequenz

MINIMALFREQUENZ 0.0 Hz

Mögliche Einstellung zwischen 0Hz und eingestellter Maximalfrequenz

Achtung!: Wenn im Parameter KONFIG. FMIN (siehe nächstes Kapitel) die Einstellung f>fmin gewählt wurde, stoppt die Pumpe nicht automatisch, sondern läuft kontinuierlich mit Minimalfrequenz weiter!

!! Möglichkeit der Überhitzung der Pumpe !!

Durch Drücken von ∗ zum nächsten Parameter wechseln

7.10 Funktion bei Betrieb mit Minimalfrequenz

KONFIG. FMIN f -> 0

Mögliche Einstellungen:

f->0 : Bei dieser Einstellung wird die Ausgangs-Frequenz im Regelbetrieb bei Erreichen des Solldruckes bis auf die Minimalfrequenz reduziert. Nach Betrieb der Pumpe mit Minimalfrequenz für die Dauer der Verzögerungszeit (siehe nächstes Kapitel) wird die Pumpe automatisch abgeschaltet.

f->f_{min}: Bei dieser Einstellung gibt es keine automatische Abschaltung bei Erreichen der Minimalfrequenz. Die Pumpe wird nur über die externe Freigabe (Klemmen X1/4 und X1/5) oder im Falle eines Fehlers gestoppt.

Durch Drücken von ∗ zum nächsten Parameter wechseln

7.11 Verzögerungszeit für die Abschaltung bei Minimalfrequenz

ZEIT FMIN 5 s

Einstellbar zwischen 0 und 100s.
Nach Betrieb der Pumpe mit Minimalfrequenz für die Dauer dieser Verzögerungszeit wird diese automatisch gestoppt, wenn im Parameter KONFIG. FMIN die Einstellung „f -> 0“ gewählt wurde.
(auch für Simple Multicontroller)

Durch Drücken von ∗ zum nächsten Parameter wechseln

7.12 Nullpunktabgleich des Sensors

SENSOR_ADJUST? Nicht im Bereich

Abgleich des Nullpunktes (4mA) der einzelnen Sensoren. Dieser Abgleich ist bei Mehrpumpen-anlagen unbedingt erforderlich.
Anlage **drucklos machen** und 🡅 + 🡇 gleichzeitig drücken. Ein erfolgreicher Abgleich wird mit „adjustiert“ in der 2. Zeile der Anzeige bestätigt.
Falls kein Abgleich möglich ist, wird dies in der 2.Zeile der Anzeige mit „Nicht im Bereich“ angezeigt.

Durch Drücken von ∗ zum nächsten Parameter wechseln

7.13 Sensor - Kennlinie

SENSOR-KENNLINIE Linear

Funktion des Eingangssignals (4-20mA) zum aktuellen Istwert.
Mögliche Einstellungen und deren Anwendungen:
linear: Druck-, Differenzdruck-, Niveau-, Temperatur-, Mengenregelung (induktiv oder mechanisch)
quadratisch: Mengenregelung mit Messblende und Differenzdrucktransmitter

Durch Drücken von ∗ zum nächsten Parameter wechseln

7.14 Einstellung des Messbereiches

NORMIERUNG 20mA = 10.0Bar

Bestimmung des Endwertes (=20mA) des Messwert-gebers (z.B. 10,0 bar Drucktransmitter)

Einstellbarer Bereich: 20 mA = 100%; entspricht den einstellbaren möglichen Bereichen:
Bar: 0.2...100 bar; psi 2.9...1450psi;
m3/Std.: 4...2400m3/h; g/min 9...10560g/min
mH2O(mWS): max. 1019,5mH2O; ft: max. 3345ft
0...100 %;
ohne Einheit: max. 1000;

Durch Drücken von ∗ zum nächsten Parameter wechseln

7.15 Betriebsart

BETRIEBSART: Regler-Betrieb

Auswählen mit ↑ oder ↓

Mögliche Einstellungen:

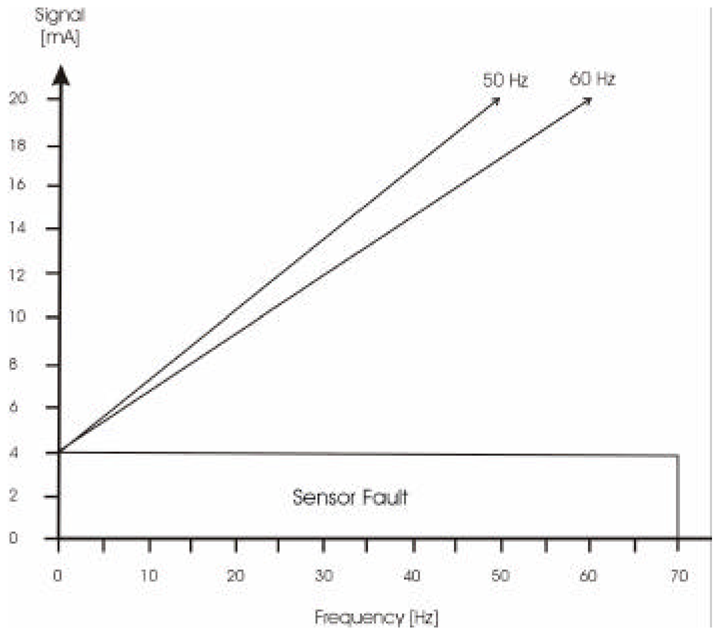
Regler-Betrieb:
Diese Betriebsart wird verwendet, wenn nur ein **HYDROVAR**-SMART oder **HYDROVAR** (ohne Schnittstellen-Verbindung zu einem weiteren **Hydrovar**-Smart oder **HYDROVAR**) in Betrieb ist.

Folge-Regler:
Diese Betriebsart muss eingestellt werden, wenn mehr als ein **HYDROVAR**-SMART oder **HYDROVAR** über die RS485-Schnittstelle verbunden sind (Mehrpumpenanlage) und über diese kommunizieren sollen.

Synchron Regler:
Diese Betriebsart arbeitet etwa gleich dem Folge-Regler. Der einzige Unterschied ist, dass alle benötigten Pumpen der Mehrpumpenanlage, mit der gleichen Frequenz laufen.

Steller-Betrieb:
Diese Betriebsart wird in Verbindung mit einem externen Regler verwendet, wobei der interne **Hydrovar**-Smart-Regler abgeschaltet ist und das 0-10V Ausgangssignal des **Hydrovar**-Smart proportional dem Eingangssignal (Klemme X1/2) ⇒ 4-20 mA = 0 – Maximalfrequenz) ist. Die Änderung des Ausgangssignales erfolgt immer über die Rampen 1 und 2.

Die Funktionen Wassermangel, Thermistorschutz, Extern EIN/AUS, und alle internen Schutzfunktionen sind weiterhin aktiv.



...... = f_{max}

Steller-Lokal:

Wenn diese Betriebsart ausgewählt wird, ändert sich der Parameter SOLLWERT im Hauptmenü auf STELLER-LOKAL, in dem die aktuelle Frequenz und der aktuelle Istwert angezeigt werden (ähnlich dem JOG-MODE im Untermenü).
Mit ↑ und ↓ kann nun eine gewünschte konstante Frequenz einprogrammiert werden. Die Frequenz kann zwischen Minimum- und Maximumfrequenz gewählt werden. Das Ausgangssignal des **HYDROVAR**-SMARTs ändert sich mit den schnellen Rampen 1 und 2. Nach Auswahl der richtigen Frequenz, kann mit dem Standard Parameter SPEICHERN diese Einstellung gesichert werden.
Auch nach einem Ausfall der Spannungsversorgung laufen die Pumpe dann mit der gespeicherten Frequenz (abhängig vom Parameter AUTO-START, siehe Kapitel 6 - d.3).
Während des Betriebes wird im 1.Fenster die aktuelle Frequenz angezeigt.
Der Parameter KONFIG.Fmin (siehe Kapitel 7.10) ist in dieser Betriebsart nicht aktiv!

Achtung	Das Betreiben der Pumpe in einem nicht erlaubten Drehzahlbereich kann den Motor oder den Umrichter beschädigen!

Durch Drücken von ∗ zum nächsten Parameter wechseln

7.16 Reglerverhalten

REGLERVERHALTEN Normal

Normal: Drehzahl wird bei sinkendem Istwertsignal erhöht (z.B. Regelung auf konstanten Anlagendruck)
Invers: Drehzahl wird bei sinkendem Istwertsignal reduziert (z.B.: Regelung auf konstanten Zulaufdruck oder auf konstantes Niveau vor der Pumpe).

Durch Drücken von ∗ zum nächsten Parameter wechseln

7.17 Startschwelle

EINSCHALT SCHW. Deaktiviert

Dieser Parameter bestimmt die Schwelle, wann die Pumpe nach einem Pumpenstop wieder einschaltet.

Einstellbereich zwischen deaktiviert und NORMIERUNG.

z.B.	Sollwert:	5.0 Bar
	Einschaltschwelle:	2,5 bar

Wenn die Pumpenanlage den Regeldruck von 5.0 Bar erreicht und alle Verbraucher schließen, schaltet die **HYDROVAR**-SMART-Pumpe automatisch ab. Wenn der Verbrauch wieder ansteigt und dadurch der Druck fällt, wird die Pumpe erst wieder gestartet, wenn der Anlagendruck die Einschaltschwelle (=2,5 bar) unterschreitet.

Durch Drücken von ∗ zum nächsten Parameter wechseln

7.18 2. Sollwert

KONFIG. SOLLW 2
OFF

Mit diesem Parameter kann man einen 2. unabhängigen Sollwert aktivieren und gleichzeitig auch die Quelle dieses zusätzlichen Sollwertes bestimmen. Das Umschalten zwischen 1. und 2. Sollwert geschieht über einen digitalen Eingang (Klemme X1/14). Wenn dieser Digitaleingang mit Masse (X1/10) verbunden wird, ist der 2. Sollwert aktiv.

Mögliche Einstellungen mit ↑ oder ↓:

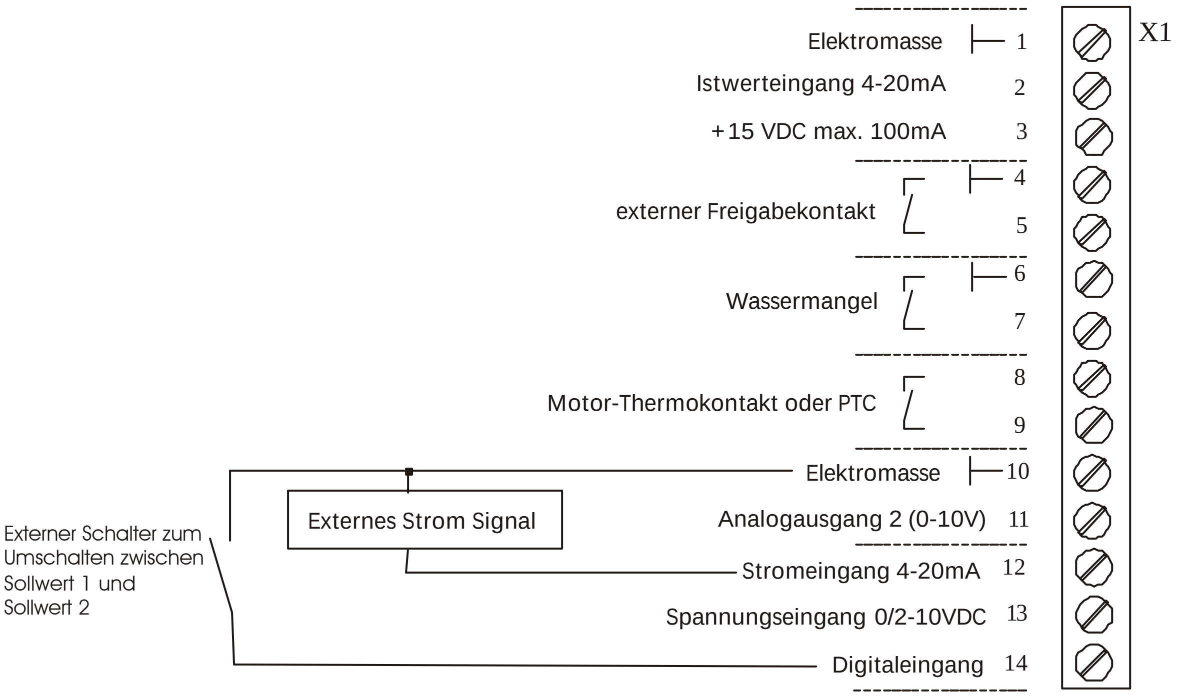
OFF kein 2. Sollwert aktiv

INT die Quelle des 2. Sollwertes ist ein programmierter interner Wert. Die Programmierung erfolgt gemäß dem 1. Sollwert mit dem ersten Parameter im Hauptmenü, bei geschlossenem Digitaleingang (X1/14).

EXT ADC-I die Quelle des 2. Sollwertes ist ein externes Stromsignal (4-20mA), welches an den Klemmen X1/12 und X1/10 (=Masse) angeschlossen wird.
Fällt das externe Sollwertsignal unter 4mA, wird in der Anzeige ein Fehler angezeigt, jedoch nicht über das Fehlermelderelais gemeldet. Der **HYDROVAR**-SMART arbeitet weiter mit einem 2. Sollwert von 0 (=4mA).

EXT ADC-U 0-10V oder EXT ADC-U 2-10V die Quelle des 2. Sollwertes ist ein externes Spannungssignal von 0-10VDC oder 2-10VDC, welches an den Klemmen X1/13 und X1/10 (=Masse) angeschlossen ist.

Anschlussbeispiel eines externen 4-20mA Sollwert 2 Signals:



Einstellen des 2. Sollwertes:
Welcher Sollwert aktiv ist, wird im normalen Parameter Sollwert des Hauptmenüs angezeigt. Wird der Digitaleingang (X1/14) geschlossen, wird in der ersten Zeile SOLL – WERT 2 angezeigt. Die zweite Zeile zeigt die Quelle dieses Sollwertes, welches über den Parameter KONFIG. SOLLW. 2 ausgewählt wurde und zusätzlich dessen programmierten Wert oder den Wert des externen Analogsignales.

INT : der Sollwert kann gemäß dem 1. Sollwert programmiert werden
EXT: nur Anzeige der Quelle und des Wertes des externen analogen Sollwertsignales

Beim Abspeichern der Einstellungen (Parameter : SPEICHERN) werden immer beide Sollwerte abgespeichert!

Durch Drücken von ∗ zum nächsten Parameter wechseln

7.19 Konfiguration des 1. Relais

KONFIG. RELAIS Motorlauf

Mögliche Einstellungen mit ↑ und ↓.
Einfach-Folgeregler ⇒ zum Ansteuern (Start/Stop) einer Folgepumpe mit konstanter Drehzahl
Motorlauf ⇒ Laufmeldung des Motors

Einfach-Folgeregler:
FREIGABE FOLGEREGLER - bestimmt nun die Drehzahl für den Start der starren Folgepumpe.
SYNCHRONSCHWELLE – stoppt die Folgepumpe
Stop Delay fmin. – die Zeit bevor die nächste Folgepumpe startet.

Durch Drücken von ∗ zum nächsten Parameter wechseln

7.20 Untermenü Offset

S U B M E N U E Offset

Drücken Sie ⊛ für ca. 3 Sekunden um in das Untermenü einzusteigen

7.20.1 Quelle des Offset-Einganges

OFFSET EINGANG OFF

Der 2. Analogeingang kann als 2. Sollwert (siehe Kapitel 11.18) als auch als Quelle für eine Neuberechnung (Offset) des 1. Sollwertes verwendet werden.

Es gibt 3 Möglichkeiten für die Quelle des OFFSETEINGANGES:

OFF : Offset deaktiviert

EXT ADC-I : der Sollwert (Offset) wird gemäß einem externen Stromsignal (4-20mA) an den Klemmen X1/12 (X1/10=Masse) berechnet.

Beachte:	Fällt das externe Offsetsignal unter 4mA, wird in der Anzeige ein Fehler angezeigt, jedoch nicht über das Fehlermelderelais gemeldet. Der **HYDROVAR**-SMART arbeitet weiter, wie wenn dieser Stromeingang 4mA wäre.

EXT ADC-U 0-10V: der Sollwert (Offset) wird gemäß einem externen
EXT ADC-U 2-10V Spannungssignal (0-10V oder 2- 10V)an den Klemmen X1/13 (X1/10=Masse) berechnet.

Durch Drücken von ∗ zum nächsten Parameter wechseln

7.20.2 Offsetschwelle 1

SCHWELLE 1
XX.X %

Dieser Parameter bestimmt, bis zu welchem Wert des zusätzlichen Analogeinganges die 1. Offset-Funktion aktiv ist. (einstellbar zwischen 0 und 100% des analogen Einganges).

Durch Drücken von ∗ zum nächsten Parameter wechseln

7.20.3 Offsetschwelle 2

SCHWELLE 2
XX.X %

Dieser Parameter bestimmt, ab welchem Wert des zusätzlichen Analogeinganges die 2. Offset-Funktion aktiv ist. (einstellbar zwischen 0 und 100% des analogen Einganges).

Durch Drücken von ∗ zum nächsten Parameter wechseln

7.20.4 INTENSITÄT 1

INTENSITAET 1
+XX.X %

Die Intensität entspricht dem Maximalwert der Verschiebung des 1. Sollwertes, wenn der zusätzliche Analogeingang 4mA oder 0/2V beträgt.
Einstellbereich: -200% bis zu +200% der Normierung (= Sensorbereich)

Durch Drücken von ∗ zum nächsten Parameter wechseln

7.20.5 INTENSITÄT 2

INTENSITAET 2 +XX.X %

Die Intensität entspricht dem Maximalwert der Verschiebung des 1. Sollwertes, wenn der zusätzliche Analogeingang 20mA oder 10V beträgt.
Einstellbereich: -200% bis zu +200% der Normierung (= Sensorbereich)

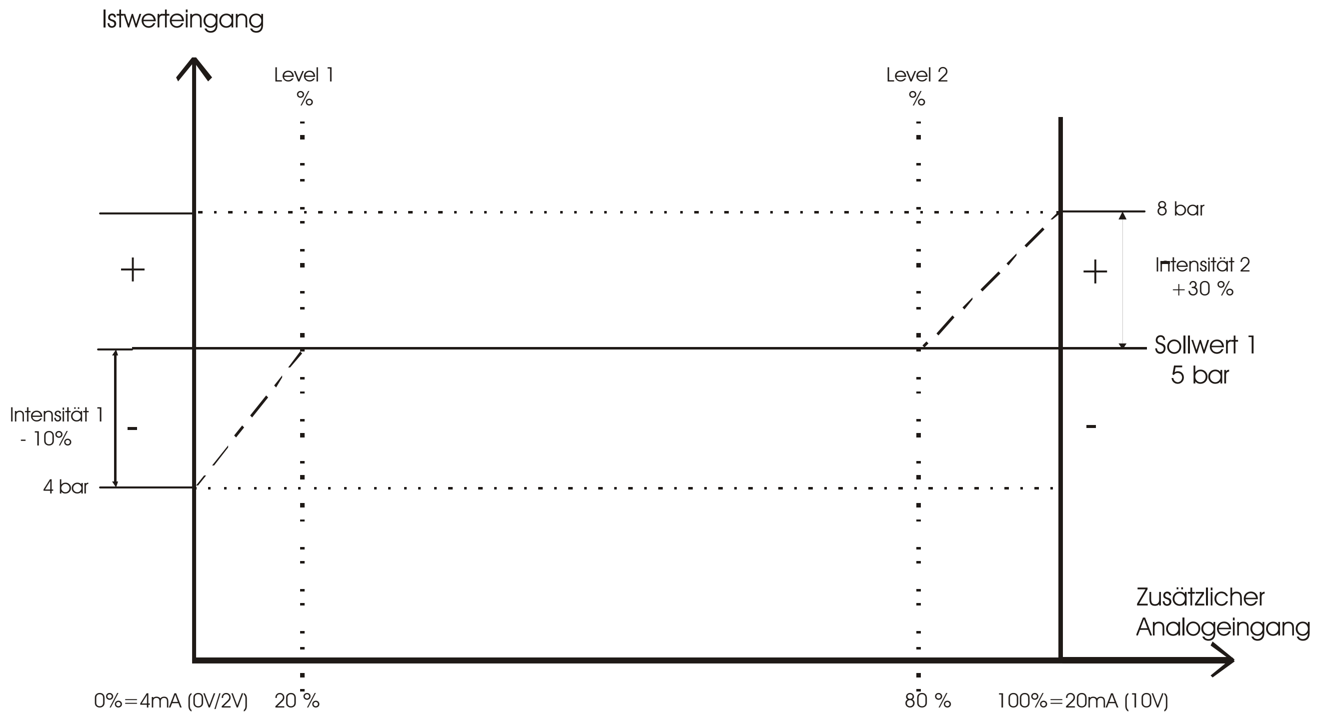
Um das Untermenü zu verlassen, ∗ länger als 3 Sek drücken und Sie wechseln zurück zu

S U B M E N U E Offset

7.20.6 Beispiel für Offset-Berechnung des Sollwertes:

NORMIERUNG:	20mA ? 10 Bar
1. SOLLWERT:	5 Bar

SCHWELLE 1:	20% des zusätzlichen Analogeinganges
SCHWELLE 2:	80% des zusätzlichen Analogeinganges
INTENSITÄT 1:	-10% ? -1 bar (entsprechend der Normierung)
INTENSITÄT 2:	+30% ? +3 bar (entsprechend der Normierung)



An der Achse „Zusätzlicher Analogeingang“ müssen Sie den Wert des Parameters SCHWELLE 1 in % des Analogeinganges (=20%) eintragen.
Dieses für den Wert des Parameters SCHWELLE 2 (=80%) wiederholen.

Die Werte der Parameter INTENSITÄT 1 und 2 sind abhängig von der programmierten NORMIERUNG (Sensorbereich)
Nun die Intensität 1 an der Achse „Istwertsignal“ eintragen. Diese ist bis zur Schwelle 1 aktiv. Wenn der zusätzliche Analogeingang diese Schwelle erreicht, ist kein Offset aktiv und deshalb der aktuelle Sollwert gleich dem eingestellten SOLLWERT 1.

Nun die Intensität 2 an der Achse „Istwertsignal“ eintragen. Die Offset-Funktion 2 ist ab der Schwelle 2 aktiv. Bis der zusätzliche Analogeingang diese Schwelle erreicht, ist kein Offset aktiv und deshalb der aktuelle Sollwert gleich dem programmierten SOLLWERT 1. Ab der Schwelle 2 wird die Offset-Funktion 2 aktiv und erreicht bei maximalem zusätzlichen Eingangssignal den Wert des Parameters INTENSITÄT 2.

Durch Drücken von ∗ zum nächsten Parameter wechseln

7.21 Untermenü Folgeregelung

S U B M E N U E Folge-Regelung

Programmieren der Folgepumpenregelung

Bis zu vier Pumpen können über die integrierte RS 485-Schnittstelle (Verbindung der Klemmen /1, /2 und /3 der Klemmenblöcke X5 oder X6 jeder Pumpe) verbunden sein. Jedoch müssen die folgenden zusätzlichen Programmierungen im Untermenü durchgeführt werden:

Drücken Sie ∗ für ca. 3 Sekunden um in das Untermenü einzusteigen

7.21.1 Anhubwert

ANHUB – WERT 0.35 Bar	Einstellbar zwischen 0.0 bis zur programmierten NORMIERUNG

Funktionsbeispiel

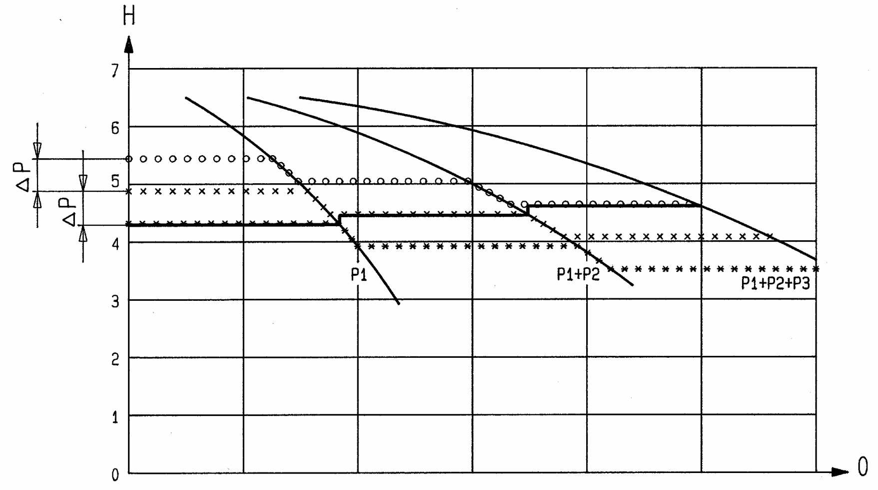
1) Pumpe 1 erreicht die Freigabedrehzahl FREIGABE FOLGEREGLER
2) Anlagendruck fällt unter die Startschwelle (=SOLLWERT – ABSENKWERT)
   ➔ nächste Folgepumpe startet
3) Der erforderliche Regeldruck wird nach dem Start der Folgepumpe folgendermaßen neu kalkuliert:
   Neuer Sollwert = SOLLWERT 1 - ABSENKWERT + ANHUBWERT

Allgemein:

k ... Anzahl der aktiven Pumpen (k >1)

$P = P_{set} + (k-1)*[\text{Anhubwert} - \text{Absenkwert}]$

- Anhubwert = Absenkwert ⇒ **Druck** bei Pumpenzuschaltung **konstant**
- Anhubwert > Absenkwert ⇒ **Druck** bei Pumpenzuschaltung **steigt**
- Anhubwert < Absenkwert ⇒ **Druck** bei Pumpenzuschaltung **sinkt**



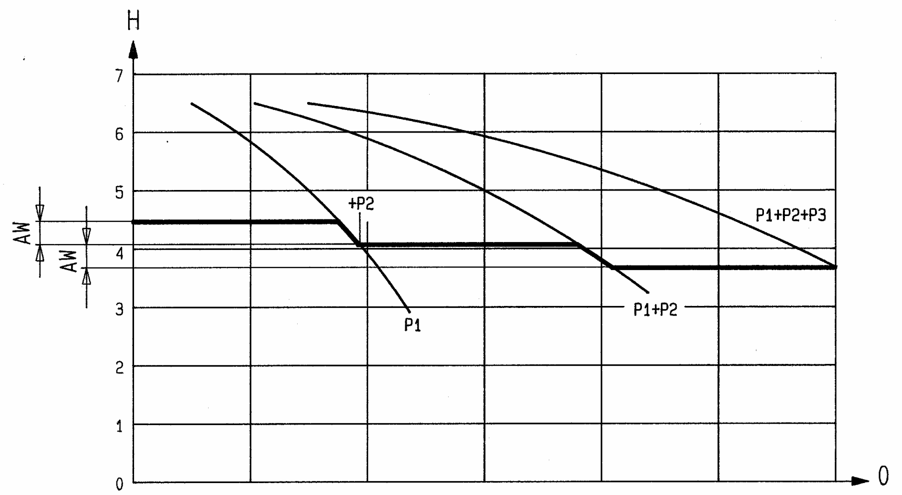
Durch Drücken von ∗ zum nächsten Parameter wechseln

7.21.2 Absenkwert

Bestimmt den zulässigen Druckabfall vor der Zuschaltung der Folgepumpe und auch für die Berechnung des neuen Sollwertes nach der Zuschaltung

ABSENK – WERT 0.15 BAR	Einstellbar von 0,0 bis zur programmierten NORMIERUNG

Dieser Parameter bestimmt den erlaubten Druckabfall und somit die Startschwelle der 2. und auch aller anderen Folgepumpen.
(Startschwelle der 2. Pumpe = SOLLWERT 1 - ABSENKWERT)



Durch Drücken von ∗ zum nächsten Parameter wechseln

7.21.3 Freigabefrequenz für Folgepumpen

FREIGABE FOLGER 48.0 Hz

Die Folgepumpe startet nur, wenn die Startschwelle (SOLLWERT – ABSENKWERT) erreicht ist (siehe Kapitel 7.21.2) und die Hauptpumpe die programmierte Freigabefrequenz erreicht hat (einstellbar von 0.0 Hz bis 70 Hz).
Normalerweise wird diese Startfrequenz 1 bis 2Hz niedriger als die Maximalfrequenz eingestellt.
Wenn Sie einen Start der Folgepumpe verhindern wollen (1 Haupt- und 1 Reservepumpe), muss dieser Wert höher als die Maximalfrequenz eingestellt werden, um ein Erreichen der Startfrequenz zu verhindern.
Dieser Parameter wird auch zum Starten einer Folgepumpe mit konstanter Drehzahl verwendet, wenn im Parameter KONFIG. RELAIS (siehe Kapitel 7.15) Einfach-Folgeregler eingestellt ist. Wenn diese eingestellte Ausgangsfrequenz überschritten wird, wird das Relais (X2/5 – X2/6) geschlossen.
Durch Drücken von ∗ zum nächsten Parameter wechseln

7.21.4 Folgezeit

FOLGE – ZEIT 12 Stunden

Intervall für die Umreihung der Hauptpumpe um gleichmäßige Betriebsstunden für alle Pumpen zu erreichen. Einstellbar zwischen 1 und 100 Betriebsstunden des **Hydrovar**-Smart. Falls ein Intervall von mehr als 100 Stunden ausgewählt wird, wird die automatische Umreihung deaktiviert. Manuelle Umreihung der Hauptpumpe ist durch Drücken von ↑ im 1. Fenster während des Betriebes möglich.
Durch Drücken von ∗ zum nächsten Parameter wechseln

7.21.5 Quelle Sollwert

QUELLE SOLLWERT OFF

In der Betriebsart FOLGE-REGLER oder SYNCHRON-REGLER ist generell eine Quelle des Sollwertes zu bestimmen. Dies erfolgt durch Auswahl der gewünschten Pumpenadresse die immer als Sollwertquelle dienen soll.
Mögliche Einstellungen: OFF, ADR1, ADR2, ADR3 und ADR4.
Das heißt auch, dass bei Verwendung eines analogen Signales für den 2. Sollwert dieser nur an eine **HYDROVAR**-SMART-Einheit oder **HYDROVAR**-Einheit angeschlossen werden muss und als Quelle des Sollwertes für die gesamte Anlage nur dessen entsprechende Adresse eingegeben werden muss.
Ist eine gemeinsame Sollwertquelle aktiv, wird im 1. Fenster in der Mitte der 1. Zeile in Klammer der aktive Sollwert (1. oder 2. Sollwert) angezeigt. Wenn in der 2. Zeile ein „#“ gezeigt wird, stammt dieser Sollwert von einer anderen Pumpe der Mehrpumpenanlage. Bei der Pumpenadresse, welche als Sollwertquelle ausgewählt wurde, wird „#“ nicht angezeigt.
Durch Drücken von ∗ zum nächsten Parameter wechseln

7.21.6 Synchronregelung

Wenn die Betriebsart Synchron-Regelung aktiviert ist, laufen alle aktivierten Pumpen mit der gleichen Drehzahl um auf den eingestellten Sollwert zu regeln.
Die 2. Pumpe startet, wenn die 1. Pumpe die Freigabefrequenz (FREIGABE FOLGER, siehe Kapitel 11.22.3) erreicht. Die Pumpen halten nun den Druck durch synchronen Betrieb konstant. Die Folgepumpe wird gestoppt, wenn beide Pumpen zusammen unter der eingestellten SYNCHRONSCHWELLE (siehe Kapitel 7.21.6.1) laufen. Dies ergibt den gewünschten Hysterese-Effekt um ein oftmaliges Ein- und Ausschalten der Folgepumpen zu verhindern.

SUBMENUE SynchronRegelung	Halten Sie ∗ für 3 Sekunden gedrückt, um in das Untermenü zu wechseln

7.21.6.1 Synchronschwelle

SYNCHRONSCHWELLE 0,0 Hz	Einstellbar zwischen 0,0 Hz und der eingestellten Maximalfrequenz.

Abschaltschwelle der ersten Folgepumpe, d.h. wenn die gemeinsame Ausgangs-frequenz von 2 Pumpen unter dieser Schwelle liegt, wird die 2. Pumpe weggeschaltet.
Die Abschaltschwellen der weiteren Folgepumpen liegen jeweils um das Synchron-Fenster höher.
Dieser Parameter wird auch noch als Abschaltfrequenz für eine Folgepumpe mit konstanter Drehzahl verwendet, wenn im Parameter KONFIG. RELAIS (siehe Kapitel 7.19) der Einfach-Folger eingestellt wurde.
Durch Drücken von ∗ zum nächsten Parameter wechseln

7.21.6.2 Synchron-Fenster

SYNCHRON-FENSTER 2.0 Hz	Einstellbar zwischen 0 ... 10 Hz Anhebung der Synchronschwelle für die

Abschaltung der weiteren Folgepumpe.
d.h. Abschaltung der 3. Pumpe, wenn alle 3 Pumpen mit der
Ausgangsfrequenz < Synchronschwelle + Synchronfenster laufen.
Abschaltung der 4. Pumpe, wenn alle 4 Pumpen mit der
Ausgangsfrequenz < Synchronschwelle + 2 x Synchronfenster laufen

Einstellung der Synchronschwelle:

1. Gewünschten Sollwert einstellen.
2. Bei Betrieb der ersten Pumpe im JOG-Modus (1. Fenster im Untermenü) die Frequenz bei Verbrauchsmenge=0 ablesen (= f_0)
3. Synchronschwelle (f_0 + 2..3 Hz) einstellen
4. Synchronfenster auf 1 bis 2 Hz einstellen (je nach Pumpenkurve und Betriebspunkt)

Halten Sie ∗ für länger als 3 Sekunden gedrückt, um das Untermenü zu verlassen und die Anzeige wechselt zu

S U B M E N U E
SynchronRegelung

Durch Drücken von ∗ zum nächsten Parameter wechseln

7.21.7 Anzeige des Betriebszustandes der Pumpen

PUMPEN – FOLGE
Adr1 fault

Zeigt den Status der einzelnen Antriebe der Mehrpumpenanlage. (Adr 1 bis 4 einstellbar)

Adr. 5 reserviert für externe Steuerung

Folgende Diagnose-Parameter können in diesem Anzeigefenster abgelesen werden:

AdrX *	Bezeichnung der Pumpenadresse, welche gelesen wird (der „*" nach der AdrX wird dann angezeigt, wenn der Zustand der eigenen Adresse angezeigt wird.
hold Px	Pumpe ist gestoppt (Freigabekontakt geschlossen)
run Px	Pumpe ist in Betrieb
stop Px	Pumpe ist gestoppt, weil f< Startfrequenz der vorherigen Pumpe
disabled	**Hydrovar**-Smart nicht bereit (externe Freigabekontakt offen)
Error	**Hydrovar**-Smart Fehler
Fault	Polling Fehler (RS 485-Schnittstellen falsch oder nicht verbunden)
detected	Polling über RS 485-Schnittstelle erfolgreich

Durch Drücken von ∗ zum nächsten Parameter wechseln

7.21.8 Zähler bei Schnittstellenproblemen

BUSARBIT-DIAG.
0

Zähler, wenn bei Datentransfer über die der RS485- Schnittstelle ein Fehler aufgetreten ist.

Wird in diesem Parameter ein Wert > 100 angezeigt, muss die Schnittstellen-verbindung überprüft werden!

Halten Sie ∗ für länger als 3 Sekunden gedrückt, um das Untermenü zu verlassen und die Anzeige wechselt zu

S U B M E N U E
Folge-Regelung

Durch Drücken von ∗ zum nächsten Parameter wechseln

7.22 Untermenü - RS485-Schnittstelle

S U B M E N U E RS 485-Verbindung

Halten Sie ∗ für 3 Sekunden gedrückt, um in das Untermenü zu wechseln

7.22.1 Pumpenadresse

PUMPENADRESSE OFF

Wenn nur eine Pumpe verwendet wird, bleibt diese Einstellung ohne Bedeutung. Wenn mehrere Pumpen (max. 4) über die RS485-Schnittstelle verbunden sind, muss jeder Pumpe ihre eigene Pumpenadresse (1-4) zugeteilt werden

Jede Nummer darf innerhalb einer Pumpengruppe nur einmal verwendet werden!

Durch Drücken von ∗ zum nächsten Parameter wechseln

7.22.2 ADC Referenz

ADC REFERENZ Local

Referenz vom lokalen ADC (Analog/Digital-Converter) oder SIO (RS485-Schnittstelle)

Mögliche Einstellungen:

LOCAL: Istwert stammt vom angeschlossenen 4-20mA-Signal (Klemmen X1/2; X1/1=Masse)

REMOTE: digitaler Istwert über RS485-Schnittstelle (Klemmen X5 oder X6/ 1-2-3) von einem externen PC.

Halten Sie ∗ für länger als 3 Sekunden gedrückt, um das Untermenü zu verlassen und die Anzeige wechselt zu

S U B M E N U E RS 485-Verbindung

Durch Drücken von ∗ zum nächsten Parameter wechseln

7.23 Anhubfrequenz

Für die Regelung nach einer Anlagenkurve (Erhöhung des Solldruckes, abhängig von der Ausgangsfrequenz = Durchflussmenge).

ANHUB FREQ. – GR. 30.0 Hz

Einstellbar zwischen 6 Hz und der programmierten Maximalfrequenz.

Diese Einstellung bestimmt, ab welcher Ausgangsfrequenz der erforderliche Regeldruck erhöht werden soll.

Diese Frequenz sollte der Ausgangsfrequenz entsprechen, bei welcher die Pumpe am eingestellten Solldruck und bei einem Durchfluss = 0 arbeitet.

(kann im JOG MODE abgelesen werden).

Durch Drücken von ∗ zum nächsten Parameter wechseln

7.24 Anhubintensität

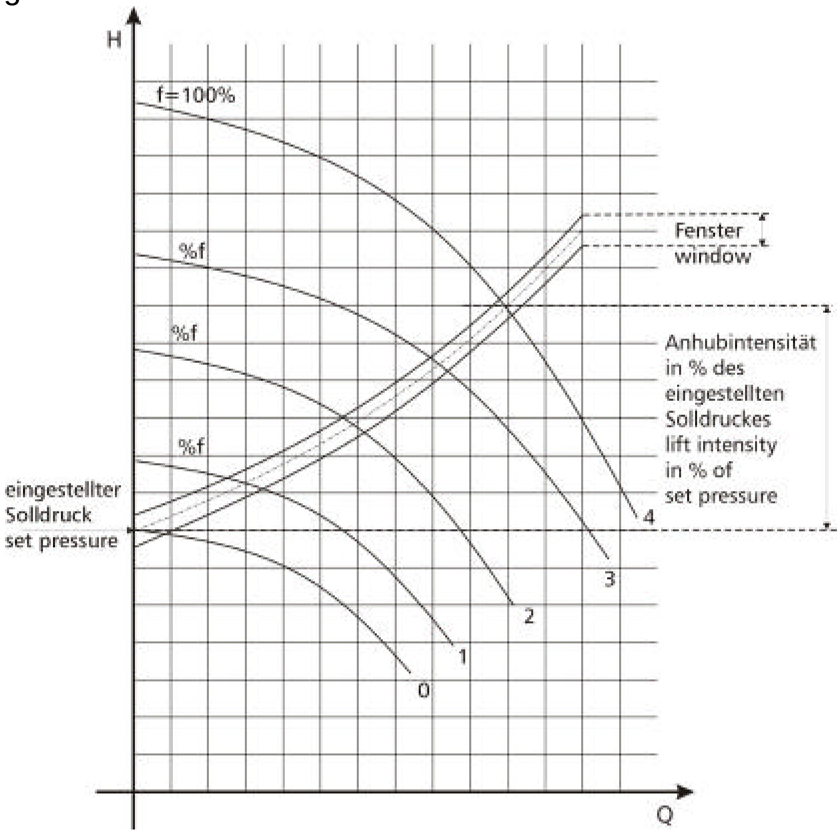
ANHUB-INTENS. 0.0 %

Einstellbar zwischen 0% und 99,9%.
Dieser Wert gibt an, um wieviel Prozent des Sollwertes der Regeldruck kontinuierlich, bis zum Erreichen der eingestellten Maximaldrehzahl (=Maximalmenge), angehoben werden soll.

Geben Sie die Einstellungen wie folgt ein:

1. SOLLWERT (erforderlicher Druck bei Minimaldurchfluss) Bedienung im Hauptmenü (siehe Kapitel 6)
2. Frequenz bei der die Pumpe den eingestellten Solldruck bei Menge=0 erreicht (mit Hilfe des JOG-Modus ablesbar) in den Parameter ANHUBFREQUENZ eingeben
3. Gewünschte Anhebung des Regeldruckes bei maximaler Drehzahl in % des Sollwertes in den Parameter ANHUBINTENSITÄT eingeben.

Abbildung: **Anhubintensität**



Durch Drücken von ∗ zum nächsten Parameter wechseln

7.25 Analog Ausgang 1

Analog Ausgang 1 Frequenz

Hier wird das analoge Ausgangssignal an der Klemme X9/5 bzw. X1/11 definiert. (siehe Kapitel 4)
Sie können mit ↑ oder ↓ die gewünschte Ausgangsart wählen:

→ Frequenz: An Klemme X9/5 wird das Umrichtersollwertsignal ausgegeben (0-10V DC)
An Klemme X1/11 wird der Istwert des Transmitters ausgegeben (0-10V DC)

→ Istwert: Die Klemmen verhalten sich genau umgekehrt.
(Standardmäßig steht dieser Parameter auf Frequenz)

Durch Drücken von ∗ zum nächsten Parameter wechseln

7.26 Einheit

MASSEINHEIT Bar

Einstellbare Einheiten: bar, psi, m^3/h, g/min; %, keine Einheit oder mH2O (mWS) ft
Sie können mit ↑ oder ↓ die gewünschte Einheit wählen.

Durch Drücken von ∗ zum nächsten Parameter wechseln

7.27 Automatischer Probelauf

PROBELAUF nach 100 Std.

Einstellbar zwischen 10 und 100 Betriebsstunden. Die Probelaufzeit beginnt nach jedem Motor-Stop erneut von vorne zu laufen. Nach Ablaufen dieser Zeit beginnt der Probelauf. Hierbei läuft die Pumpe laut der schnellen Hochlaufzeit (Rampe 1) an, hält die eingestellte Probelauf - Frequenz (folgend angeführt) für eine Sekunde und schaltet dann unter Berücksichtigung der schnellen Tieflaufzeit (Rampe 2) wieder ab.

Da die Zeitabspeicherung aus technischen Gründen nur einmal pro Stunde erfolgt, kann es sein, dass erst nach Ablauf der Ersten Stunde zum Zählen begonnen wird.

Deaktivierung des automatischen Probelaufes: Einstellen von 100 Stunden, ↑ gedrückt halten und zusätzlich kurz ↓ drücken

-> deaktiviert wird in der 2. Zeile angezeigt.

Der automatische Probelaufe kann mit ↓ und Einstellen der gewünschten Stunden wieder aktiviert werden.

Der automatische Probelauf ist nur aktiv, wenn die Pumpe extern freigegeben und die Regelung nicht gestoppt ist!

Wird die Regelung durch öffnen des externen Freigabekontaktes unterbrochen, bzw. der **HYDROVAR**-SMART per Knopf gestoppt, so findet kein Probelauf statt. Die Intervallzeit läuft jedoch unbeeinflußt weiter und wird auch immer wieder erneut getriggert, als ob ein Probelauf stattgefunden hätte.

Durch Drücken von ∗ zum nächsten Parameter wechseln

7.28 Untermenü für manuellen Probelauf

S U B M E N U E PROBELAUF man.	Halten Sie ∗ für 3 Sekunden gedrückt, um in das Untermenü zu wechseln

7.28.1 Starten des manuellen Probelaufes

PROBELAUF man. 🡹 + 🡻	Bei gleichzeitigem Drücken von 🡹 + 🡻 wird ein manueller Probelauf gestartet.

Dieser verhält sich genau so wie der automatisch hervorgerufene Probelauf. Die Pumpe läuft laut der schnellen Hochlaufzeit (Rampe 1) an, hält die eingestellte Probelauf - Frequenz (folgend angeführt) für eine Sekunde und schaltet dann unter Berücksichtigung der schnellen Tieflaufzeit (Rampe 2) wieder ab.

Durch Drücken von ∗ zum nächsten Parameter wechseln

7.28.2 Testfrequenz

FREQUENZ PROBEL. 30.0 Hz	Frequenz für manuellen und automatischen Probelauf.

Kann von 6.0 Hz bis zu 70,0 Hz eingestellt werden

Halten Sie ∗ für länger als 3 Sekunden gedrückt, um das Untermenü zu verlassen und die Anzeige wechselt zu

S U B M E N U E PROBELAUF man.

Durch Drücken von ∗ zum nächsten Parameter wechseln

7.29 Untermenü - Fehler

S U B ME N U E FEHLER	Halten Sie ∗ für 3 Sekunden gedrückt, um in das Untermenü zu wechseln

7.29.1 Förderschwelle

FOERDERSCHWELLE Deaktiviert	Einstellbar zwischen 0.00 und dem Parameter NORMIERUNG.

Um die FÖRDERSCHWELLE zu deaktivieren, 🡻 drücken bis “deaktiviert” auf dem Display erscheint. (0bar)

Ein eingestellter Wert >0 muss innerhalb der in Parameter “VERZOEGERUNG” eingestellten Zeit erreicht werden.

Ist dies nicht der Fall, schaltet der **HYDROVAR**-SMART ab und am Display wird die Meldung “VAL. RANGE CONTR” (Förderschwelle-Fehler) angezeigt.

Durch Drücken von ∗ zum nächsten Parameter wechseln

7.29.2 Verzögerungszeit

VERZOEGERUNG 2 sek

Einstellbar zwischen 0...100 Sek. Verzögerungszeit für die Abschaltung des **Hydrovar**-Smart bei Unterschreiten der Förderschwelle oder im Falle von Wassermangel (Klemmen X1/6-X1/7).

Durch Drücken von ∗ zum nächsten Parameter wechseln

7.29.3 Automatische Fehlerquittierung

FEHLER – RESET Deaktiviert

Bei Auftreten eines Fehlers (gilt nicht für interne Fehler „ERROR 1-8“) wird nach einer eingegebenen Verzögerungszeit (0-250sek.) ein Neustart durchgeführt.
Um diese Funktion zu deaktivieren drücken Sie ↓ bis “deaktiviert” erscheint.
Nach 5 erfolgten Neustarts und einem weiterhin existierenden Fehler schaltet der Umrichter ab.
(Der interne Zähler der automatischen Quittierung wird nach jeder Betriebsstunde um 1 reduziert d.h. wenn ein Fehler nach 3 Neustarts quittiert werden konnte, sind nach 1 Stunde 3, nach 2 Stunden 4 und erst nach 3 Betriebsstunden 5 automatische Neustarts möglich).
Die letzten fünf Fehler werden immer im Fehlerspeicher 1 bis 5 (siehe Kapitel 6) gespeichert.

Durch Drücken von ∗ zum nächsten Parameter wechseln

7.29.4 Löschen des Fehlerspeichers

FEHLER LOESCHEN 0000

Das Fehlerspeicher des Hauptmenüs kann durch Eingabe eines Passwortes gelöscht werden.
Für nähere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihren zuständigen Kundendienst!

Halten Sie ∗ für länger als 3 Sekunden gedrückt, um das Untermenü zu verlassen und die Anzeige wechselt zu

S U B ME N U E FEHLER

Durch Drücken von ∗ zum nächsten Parameter wechseln

7.30 Betriebsstunden

BETRIEBSSTUNDEN 0000 h.	Laufzeit der **Hydrovar**-Smart-Regeleinheit (am Netz) Rückstellen durch gleichzeitiges Drücken von ↑ + ↓ bis in der 2. Zeile „TIMER–RESET“ erscheint.

Durch Drücken von ∗ zum nächsten Parameter wechseln

7.31 Display - Kontrast

DISP. KONTRAST 50 %	Kann zwischen 10 und 100%, abhängig vom Blickwinkel der Installation, eingestellt werden.

Durch Drücken von ∗ zum nächsten Parameter wechseln

7.32 Einstellen des Passwortes

SET PASSWORT 0066	Das voreingestellte Passwort kann, wenn gewünscht, geändert werden.

Durch Drücken von ∗ zum nächsten Parameter wechseln

7.33 Bedienersperre

BEDIENERSPERRE OFF	Mögliche Einstellungen mit ↑ oder ↓ : **OFF:** Die Parameter des Hauptmenüs können

ohne Eingabe eines Passwortes verändert werden.
ON: Bei Aktivierung der Bedienersperre können im Hauptmenü keine Änderungen vorgenommen werden. Mit ↑ und ↓ kann der **Hydrovar**-Smart nur gestartet und gestoppt werden.
Um z.B. den Solldruck im Hauptmenü zu verändern, muss zuerst im Untermenü dieser Parameter auf OFF gestellt werden. Erst dann ist eine Änderung im Hauptmenü möglich.

Durch Drücken von ∗ zum nächsten Parameter wechseln

7.34 Einstellen der Werkseinstellung

S U B M E N U E DEFAULT WERTE	Halten Sie ∗ für 3 Sekunden gedrückt, um in das Untermenü zu wechseln

7.34.1 Werkseinstellung für Europa

DEFAULT EUROPA ↑ + ↓

Laden der Werkseinstellung für Europa durch gleichzeitiges Drücken von ↑ + ↓ für ca. 5 Sek.
(z.B.: Maximalfrequenz 50 Hz, Einheit = bar, Analog Ausgang 1 = Frequenz)

Durch Drücken von ∗ zum nächsten Parameter wechseln

7.34.2 Werkseinstellung für USA

DEFAULT USA ↑ + ↓

Laden der Werkseinstellung für die USA durch gleichzeitiges Drücken von ↑ + ↓ für ca. 5 Sek.
(z.B.: Maximalfrequenz 70 Hz, Einheit = psi, Analog Ausgang 1 = Istwert)

Achtung: Nach dem Laden der Werkseinstellungen blinkt das Display Um dieses Blinken zu deaktivieren, drücken Sie ∗ bis sie den Parameter “SPEICHERN” (siehe nächstes Kapitel) erreichen und speichern sie diese neue Einstellung ab.

Halten Sie ∗ für länger als 3 Sekunden gedrückt, um das Untermenü zu verlassen und die Anzeige wechselt zu

S U B M E N U E DEFAULT WERTE

Durch Drücken von ∗ zum nächsten Parameter wechseln

7.35 Speichern

SPEICHERN ?? ↑ + ↓

Alle Werte müssen nach einer Änderung gesichert, d.h. in einem EEPROM gespeichert, werden.
Werden geänderte Parametereinstellungen nicht gesichert, gehen sie im Falle eines Stromausfalles verloren!
Sicherung: Drücken Sie gemeinsam ↑ + ↓ bis die Anzeige “SAVED” in der 2. Zeile erscheint.

Nach kurzer Zeit wechselt die Anzeige automatisch zurück zum 1. Fenster

8 Fehlermeldungen

Die Fehlermeldungen werden in der jeweiligen Landessprache angezeigt. Die letzten 5 Fehler **im Fehlerspeicher** sind nur in englischer Sprache verfügbar!

8.1 Wassermangel

LACK OF WATER: E R R O R

Abhilfe: Überprüfen Sie den Zulaufdruck oder den Wasserstand im Zulaufbehälter!
Wenn der Zulaufdruckschalter wieder schließt oder das Niveau im Zulaufbehälter wieder ansteigt, startet der **Hydrovar**-Smart wieder von selbst.
Ist keine externe Wassermangelsicherung vorhanden (z.B. Umwälzanlagen"), müssen die Klemmen X1/6 und X1/7 kurzgeschlossen werden.

8.2 Förderüberwachung

VAL. RANGE CONTR. E R R O R

Die für die Förderüberwachung der Pumpe eingestellte Mindestdruckschwelle (FÖRDER SCHWELLE, siehe Kapitel 7.29.1) wurde nicht innerhalb der eingestellten Zeit (VERZÖGERUNG; siehe Kapitel 7.29.2) erreicht.
Bei Fehler-Reset = „ON“ (siehe Kapitel 7.29.3) erfolgt die endgültige Abschaltung erst nach 5 Startversuchen. Wird die Förderschwelle <0 eingestellt, ist diese Funktion deaktiviert.
Nachdem die Ursache beseitigt wurde, kann der Fehler durch kurze Abschaltung der Spannungsversorgung, oder durch Drücken aller drei Tasten (🡅,🡇 und ∗) für ca. 5 Sekunden, quittiert werden.

8.3 Übertemperatur des Motors

MOTOR OVERHEAT E R R O R

Mögliche Ursachen: ungenügende Kühlung (verschmutzte Kühlrippen), Außentemperatur zu hoch, Motor überlastet. Nachdem die Ursache beseitigt wurde, kann der Fehler durch kurze Abschaltung der Spannungsversorgung, oder durch Drücken aller drei Tasten (🡅,🡇 und ∗) für ca. 5 Sekunden, quittiert werden.

8.4 Fehler des Umrichter‘s

INVERTER - ERROR INVERTER - ERROR

Mögliche Ursachen: Das Fehlerrelais am Umrichter hat geöffnet, oder es liegt ein Installationsfehler vor. (siehe Kapitel 4.1, Klemmen X9/3 und X9/4)
Nachdem die Ursache beseitigt wurde, kann der Fehler durch kurze Abschaltung der Spannungsversorgung, oder durch Drücken aller drei Tasten (🡅,🡇 und ∗) für ca. 5 Sekunden, quittiert werden.

8.5 Fehler des Sensors (Klemme X1/2: I < 4 mA)

ACT. VALUE SENSOR E R R O R

Mögliche Ursache: Defekter Druckgeber oder Kabelbruch (beschädigtes Transmitterkabel)

Prüfen Sie den Druckgeber!

Nachdem die Ursache beseitigt wurde, kann der Fehler durch kurze Abschaltung der Spannungsversorgung, oder durch Drücken aller drei Tasten (🡅,🡇 und ∗) für ca. 5 Sekunden, quittiert werden.

Alle Fehlersignale werden über das Fehlermelderelais an den Klemmen X2/1, X2/2 und X2/3 ausgegeben (Wechselkontakt).
Wenn kein Fehler anliegt, ist das Fehlermelderelais eingeschaltet und die Klemmen X2/2 und X2/3 geschlossen.

Achtung	**Wenn "AUTO - START = ON" und "FEHLER - RESET = ON" programmiert wurde, kann das Gerät nach der Fehlerbehebung oder einem Stromausfall wieder automatisch starten.**

Weitere Fehlermeldungen:

ERROR 1	:	EEPROM-Fehler (Fehlfunktion eines entsprechenden Datenblocks)
ERROR 2	:	Sicherheitsverletzung / Softwareschutzfehler
ERROR 4	:	Tastenfehler (z.B.: festgeklemmte oder fehlerhafte Taste)
ERROR 5	:	EPROM-Fehler
ERROR 6	:	Programmfehler: Watchdog – Fehler
ERROR 7	:	Programmfehler: fehlerhafte Quarzfrequenz
ERROR 8	:	Programmfehler: ungültiger Prozessorbefehl

Diese Fehlersignale können durch kurze Abschaltung der Spannungsversorgung, oder durch Drücken aller drei Tasten (🡅,🡇 und ∗) für ca. 5 Sekunden, quittiert werden.
Sollte das Fehlersignal nochmals auftreten, setzen Sie Sich mit dem Kundenservice in Verbindung und geben Sie eine genaue Beschreibung des Fehlers.

9 RS 485 – Schnittstelle

Standardisierte Bus-Schnittstelle für die Kommunikation zwischen den **Hydrovar**-Smart- und/oder **Hydrovar** -Regeleinheiten oder einem übergeordneten Kontrollsystem (PC).

Das Datenprotokoll erfüllt die ISO 1745 für RS 485- Schnittstellen und enthält folgende Konfigurationen:

Datenrate : 9600 Baud (1 Startbit, 8 Datenbits, 1 Stoppbit)

Für den Fall, dass die Kommunikation mit einer V24-Schnittstelle von einem PC oder einem anderen externen Kontrollsystem gewünscht wird, ist ein Schnittstellen-Konverter notwendig.

Alle Parameter können über eine Standardschnittstelle angesprochen werden.
Das komplette Schnittstellenprotokoll kann auf Wunsch beim Hersteller angefordert werden.

Für weitere Informationen siehe:

Seriendaten-Übermittlung – RS485
Hydrovar*Smart* – Protokoll 120

10 Hilfstexte

Es gibt auch Hilfetexte, welche als Text am LCD-Display angezeigt werden können.
Um diese aufzurufen, drücken Sie die ∗ + 🡅 während der Anzeige des gewünschten Parameters und der Hilfstext wird in der 2. Zeile der Anzeige als „laufender Text" angezeigt.

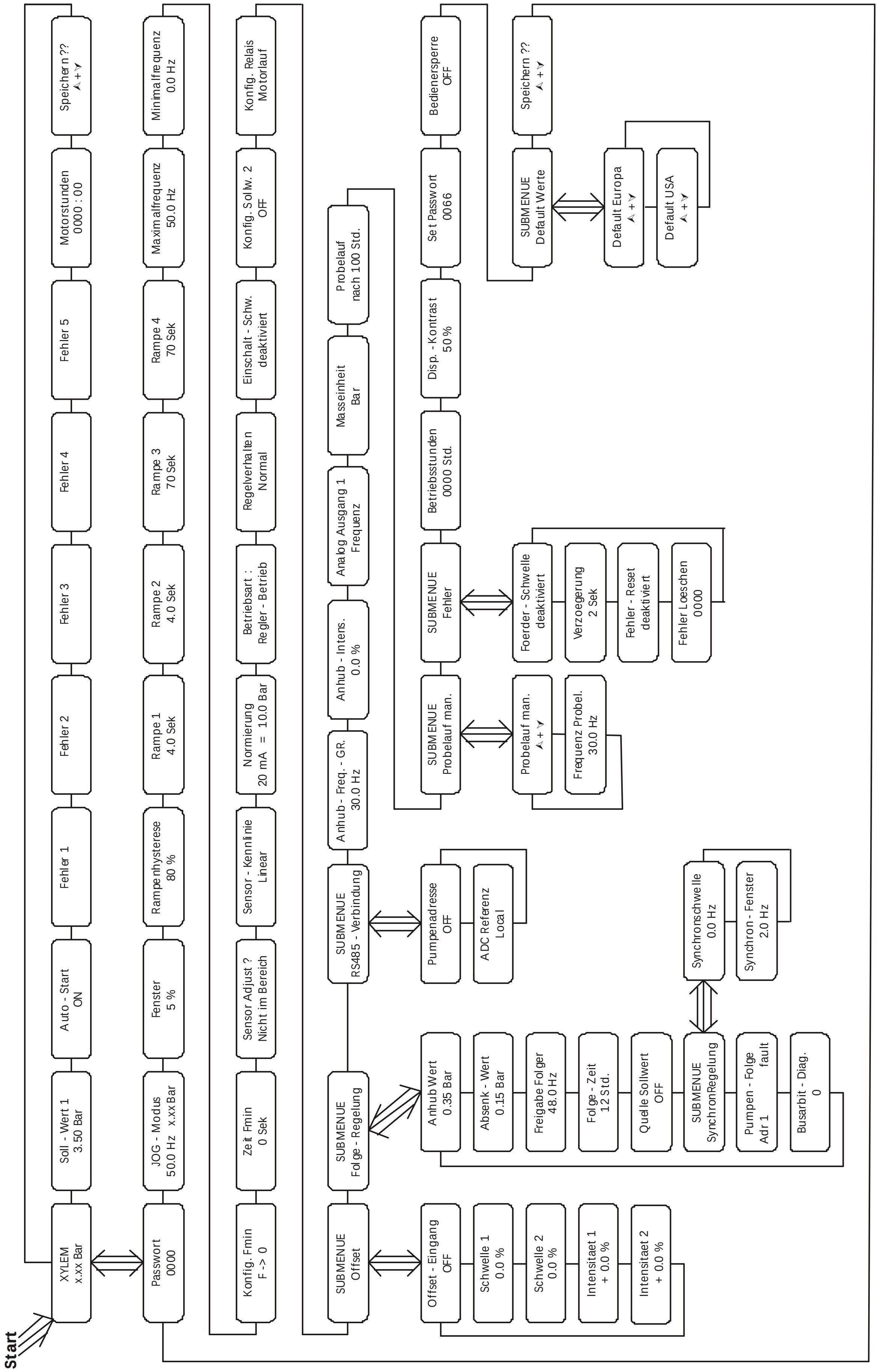
11 Wartung und Anmerkung

Die **HYDROVAR**-SMART-Regeleinheit benötigt keine spezielle Wartung!

Wenn Sie die Steuerkarte in einer Mehrpumpenanlage mit mehr als einer Pumpe ersetzen, achten Sie darauf, dass die Software von allen Steuerkarten kompatibel ist.

Für weitere Information wenden Sie sich an Ihren Kundendienst!

12 Gesamtübersicht der Softwareparameter



Sommaire

Suivez bien les instructions de service et d'entretien.

Nous nous réservons le droit de modifier les spécifications.

1 Consignes de sécurité importantes

Lisez attentivement et suivez scrupuleusement le mode opératoire et les consignes de sécurité avant la mise en route ! Toutes les modifications doivent être effectuées par des techniciens qualifiés !

Avertit que la non observation de la prescription comporte un risque de choc électrique.

Avertit que la non observation de la prescription comporte un risque de lésion ou dommage aux personnes et/ou aux choses.

Outre les instructions indiquées dans le présent chapitre, il est important de bien respecter la réglementation générale en matière de sécurité et de prévention des accidents.
La tête d'alimentation de l'HYDROVAR-Smart doit être débranchée de l'alimentation secteur avant d'effectuer toute intervention sur la partie mécanique ou électrique de la machine.
L'installation, l'entretien et les réparations ne peuvent être assurés que par du personnel compétent et qualifié, ayant reçu la formation nécessaire.
Les modifications ou les changements non autorisés apportés à la machine annulent la garantie.
Le moteur en marche peut être coupé à l'aide de la commande à distance, ce qui permet de laisser la tête d'alimentation et le moteur sous tension. Pour des raisons de sécurité, le groupe doit être débranché de l'alimentation secteur lors d'une intervention sur la machine car le fait de couper le système de déclenchement ne peut empêcher le démarrage accidentel du moteur.

L'HYDROVAR-*Smart* fonctionne avec une alimentation basse tension de 24 VCA/CC. Il est néanmoins interdit de toucher les pièces de l'appareil lorsqu'il est sous tension. Du fait de la possibilité de connecter des tensions externes aux relais, il peut y avoir des tensions dangereuses à certains emplacements de l'HYDROVAR-*Smart*!

Attention ! Le contact avec ces éléments provoque de graves blessures !

Avant de démonter l'HYDROVAR-*SMART*, le système doit être mis hors tension. Une fois l'alimentation coupée, attendez **au moins 5 minutes** avant de commencer à travailler sur ou dans la tête motrice de l'HYDROVAR-*SMART* (les condensateurs du circuit intermédiaire de l'inverseur doivent d'abord être déchargés par les résistances de décharge installées).

Veuillez également vous reporter au mode d'emploi du convertisseur de fréquence raccordé et le lire attentivement !
Toutes les interventions effectuées lorsque le circuit du convertisseur de fréquence est ouvert peuvent être assurées seulement par du personnel autorisé qualifié.
Il faut par ailleurs veiller à ne pas mettre en court-circuit les composants situés à proximité lors du branchement des fils de la commande externe et vérifier que les extrémités de câble nu non utilisées sont isolées.



La tête d'alimentation de l’HYDROVAR-Smart contient des sécurités électroniques qui coupent la commande en cas de défauts, le moteur n'étant plus de ce fait alimenté, mais reste sous tension et s'arrête. Le moteur peut être également arrêté par verrouillage mécanique. S'il est coupé électroniquement, le moteur est déconnecté de l'alimentation principale par le circuit électronique du convertisseur de fréquence, mais n'est pas hors tension dans le circuit.
Hormis les fluctuations de tension, les pannes d'alimentation peuvent notamment provoquer la coupure de la machine

La réparation de pannes peut provoquer le redémarrage du moteur !

La machine peut être seulement mise en route lorsqu'elle a été reliée à la terre. Il faut d'autre part s'assurer de l'équipotentialité de toutes les conduites.

Les opérateurs doivent lire, assimiler et suivre les instructions de fonctionnement. Nous rappelons que nous déclinons toute responsabilité concernant les dommages et les dysfonctionnements résultant du non-respect de ces instructions.

2 Caractéristiques techniques

HYDROVAR Smart Type	Sortie de l'HYDROVAR-Smart vers le moteur Tension	 Intensité max.	Tension d'alimentation	Poids [kg]
Montage mural	24 V AC/DC	130 mA	0 – 10 V DC	1,70
Montage sur panneau	24 V AC/DC	130 mA	0 – 10 V DC	0,5

Le convertisseur de fréquence série HVT est conforme aux dispositions générales en matière d'ondes électromagnétiques et a subi des essais selon les normes suivantes :

- Suppression des interférences radio EN 61000-6-3
  EN 61000-6-4
  EN 61010-1

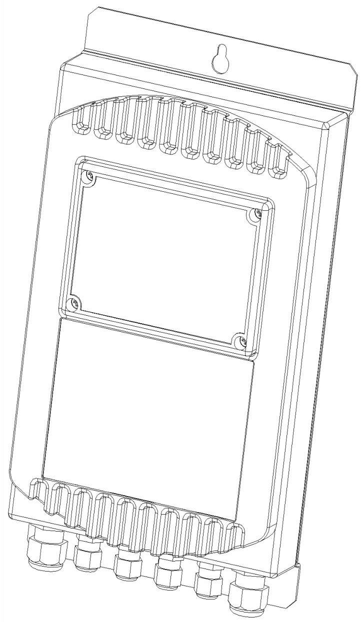
Température ambiante: +5° C ... +40°C
Température max.: -25° C ... +55° C (+70°C pendant 24 heures au maximum.)
Hygrométrie: RH max. 50% à 40°C, illimité
RH max. 90% à 20°C, max. 30 jours par an
75% en moyenne par an (Classe F, DIN 40 040)
La condensation est interdite !
Pollution de l'air: L'air peut contenir des poussières sèches que l'on peut trouver dans des ateliers où la quantité de poussière provenant des machines n'est pas trop importante.
La présence de poussières, acides, gaz corrosifs, sels, etc., n'est pas admise.
Altitude: max. 1000 m au-dessus du niveau de la mer
A plus haute altitude, il faut réduire la puissance maximale disponible. Veuillez contacter le constructeur pour plus amples informations.
Degré de protection: Montage mural ...IP 55
Montage sur panneau ...IP 00

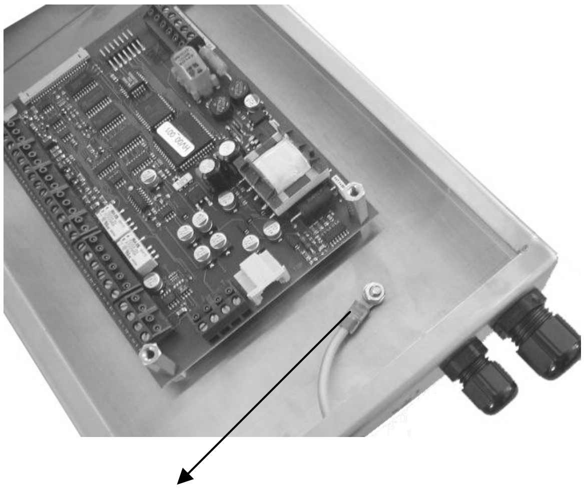
3 Accessoires et Montage

3.1 Montage mural

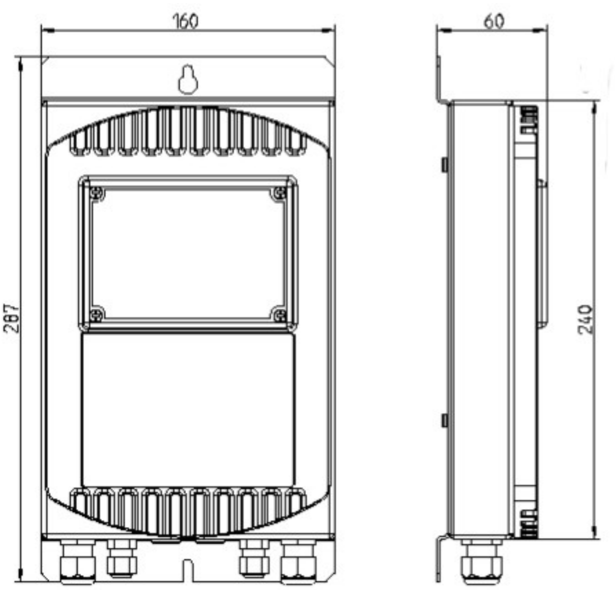
3.1.1 Schéma de montage et masse connexion

Le panneau arrière peut être ouvert en enlevant les 4 vis sur la face arrière de l'Hydrovar-*Smart*. En ce qui concerne la disposition des bornes de commande, veuillez vous reporter au chapitre 4.
La mise à la terre doit être effectuée conformément aux illustrations suivantes.





Masse connexion

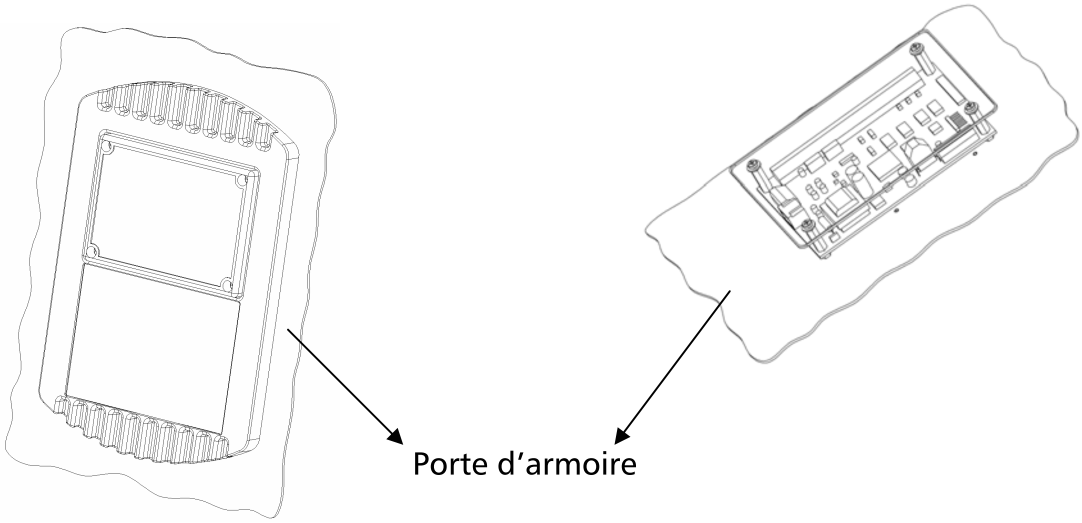


pc.	Raccord à vis de câble	Câble Max.Ø
2	M16x1,5	10mm
2	M12x1,5	7,5mm
2	Bouchon obturateur M12	7,5mm

Toutes les valeurs sont en millimètres

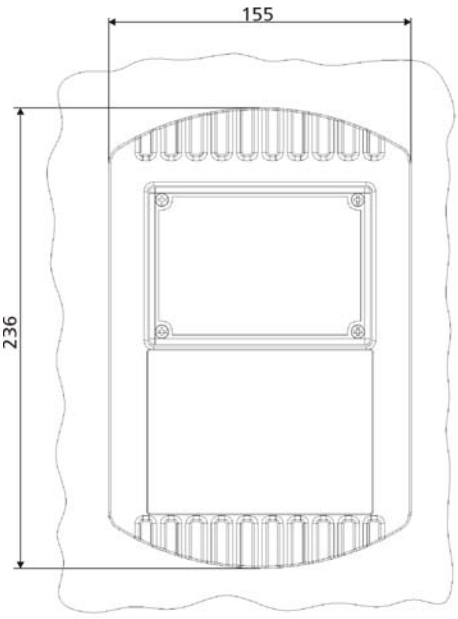
3.2 Panel mounting unit

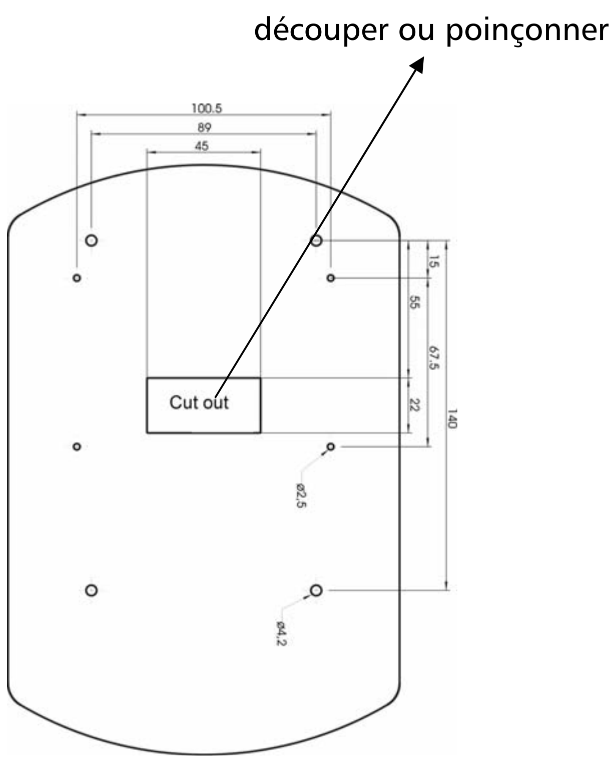
3.2.1 Schéma de montage et masse connexion



La connexion à la terre doit être réalisée par la porte du panneau. Aucune mise à la terre supplémentaire n'est requise!

Dimensions:





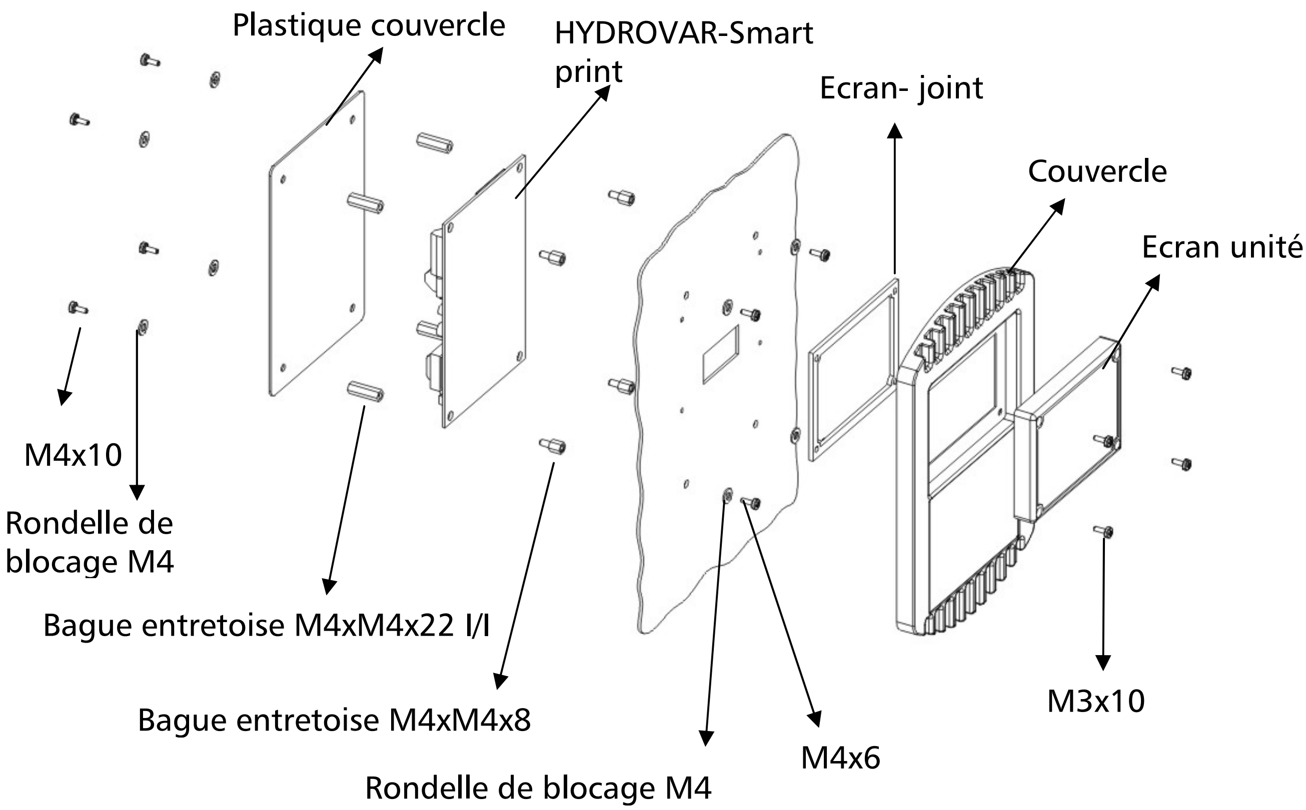
Toutes les valeurs sont en millimètres

Vous pouvez trouver le plan de perçage aux dimensions réelles 1:1 sur une feuille jointe.

3.2.2 Accessoires fournis

→ 1 x HYDROVAR-*Smart* print
→ 1 x Ecran unité
→ 1 x Ecran-joint
→ 1 x Couvercle
→ 1 x Plastique couvercle
→ 1 x Panneau avant (SCH 60.25)
→ 1 x Panneau avant (SCH 60.35)
→ 4 x Bague entretoise M4xM4x22 I/I
→ 4 x Bague entretoise M4xM4x8 A/I
→ 4 x Vis M3x10
→ 4 x Vis M4x10
→ 4 x Vis M4x6
→ 8 x Rondelle de blocage M4

3.3 Vue éclatée



L'étiquette auto-adhésive SCH 60.25 (avec la partie découpée pour l'affichage) doit être collée de manière à ce que les parties jaunes soient placées sur le haut des boutons-poussoirs.

L'étiquette auto-adhésive SCH 60.35 doit être collée sous l'unité d'affichage.
Une illustration de l'emplacement correct de ces étiquettes est présentée sur la première page de ce mode d'emploi !

3.4 Transducteur Série PA-22 S (4-20mA)

Le transducteur de pression différentielle comporte deux capteurs de pression au silicone piézorésistifs montés sur une bande (TAP) flottant librement dans une chambre à huile. La pression est transmise aux capteurs par l'intermédiaire d'une membrane indépendante en acier située dans la chambre à huile.

Spécifications

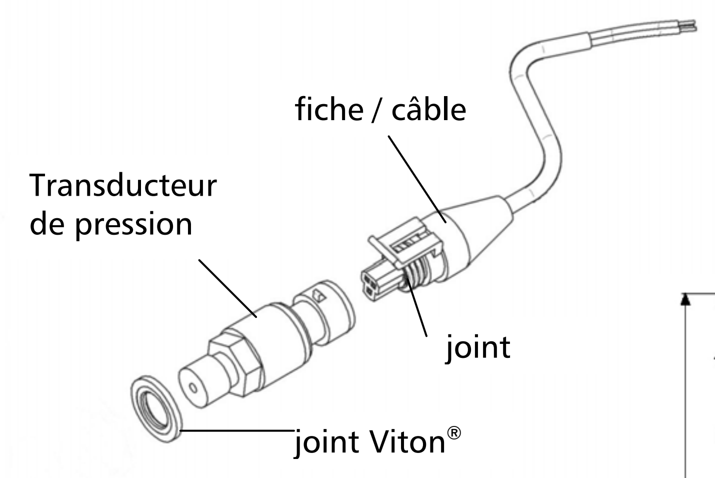
Plage de pression (FS):	10 bar,	16 bar,	25 bar,	40 bar	(autre plage de pressions sur demande)
Surpression / Pmax:	20 bar,	30 bar	50 bar	80 bar	
Degré de protection:	IP 67				

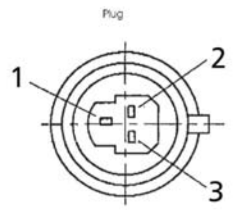
Sortie de signal: 4...20mA (trois-conducteur)
Alimentation: 8...28VDC

Température de service: -10...+80 °C compenser (max. –40...135 °C)
Température de stockage: -40...+135 °C
Câble long: 2 mètres

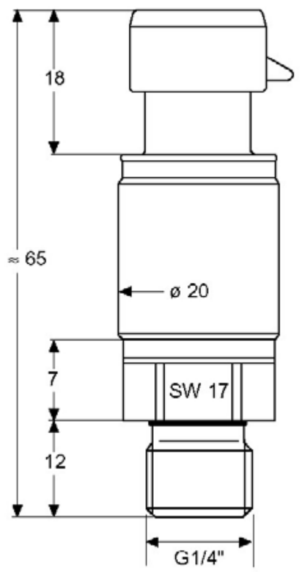
Matière:
Corps et membrane en acier inox 1.4435
Filetage: G ¼ "

Connexion électrique:
Blanc = Sortie analogique (+Out)(1)
(2) = no actif
marron = Alimentation(+VCC)(3)





Dimensions (mm)



4 Blocs de connexion de commande

Tous les câbles extérieurs doivent être blindés. Ne raccordez pas le fil de terre des composants électroniques à d'autres potentiels (tous les fils de terre électroniques et la MASSE (GND) de l'interface RS485 sont raccordés ensemble à l'intérieur).
Pour les commutateurs externes marche/arrêt, il faut prévoir des contacts permettant d'assurer une commutation <10 V CC.
Des câbles de commande non blindés risquent d'avoir un effet perturbateur sur le signal et de gêner le fonctionnement du convertisseur.

Borne : X1/

1	MASSE
2	Intensité effective d'entrée [4...20mA, résistance 50 Ohm]
3	Alimentation pour commande externe [15VCC, max. 100mA]
4	MASSE
5	Commande externe marche/arrêt (déclenchement) [Ri=10kOhm, 5 Volt CC] (contact doré impératif !)
6	MASSE
7	Faible niveau d'eau ; [Ri=10kOhm, 5 Volt CC] (ex : manocontact d'entrée ou interrupteur de niveau d'eau)
8	Commutateur thermostatique ou PTC (situé dans le bornier du moteur) [Ri=10k, 5 VCC]
9	Commutateur thermostatique ou PTC
10	MASSE
11	Sortie analogique [0...10 V, max. 2mA]
12	Intensité du signal d'entrée [4...20mA]
13	Tension du signal d'entrée [0....10V ou 2......10V]
14	Entrée numérique

Borne : X2 / pour contacts secs

1	Relais de signal de défaut	NF	max. 250VAC	1A sans inductivité
2	Relais de signal de défaut	CC	max. 250VAC	1A sans inductivité
3	Relais de signal de défaut	NO	max. 250VAC	1A sans inductivité
4	Relais de signal de fonctionnement de pompe	NF	max. 250VAC	1A sans inductivité
5	Relais de signal de fonctionnement de pompe	CC	max. 250VAC	1A sans inductivité
6	Relais de signal de fonctionnement de pompe	NO	max. 250VAC	1A sans inductivité

! Le relais de défaut (X2/2 - X2/3) est fermé lorsqu'il n'y a pas d'erreur !

Borne : X3 Ecran

Borne : X5-6/

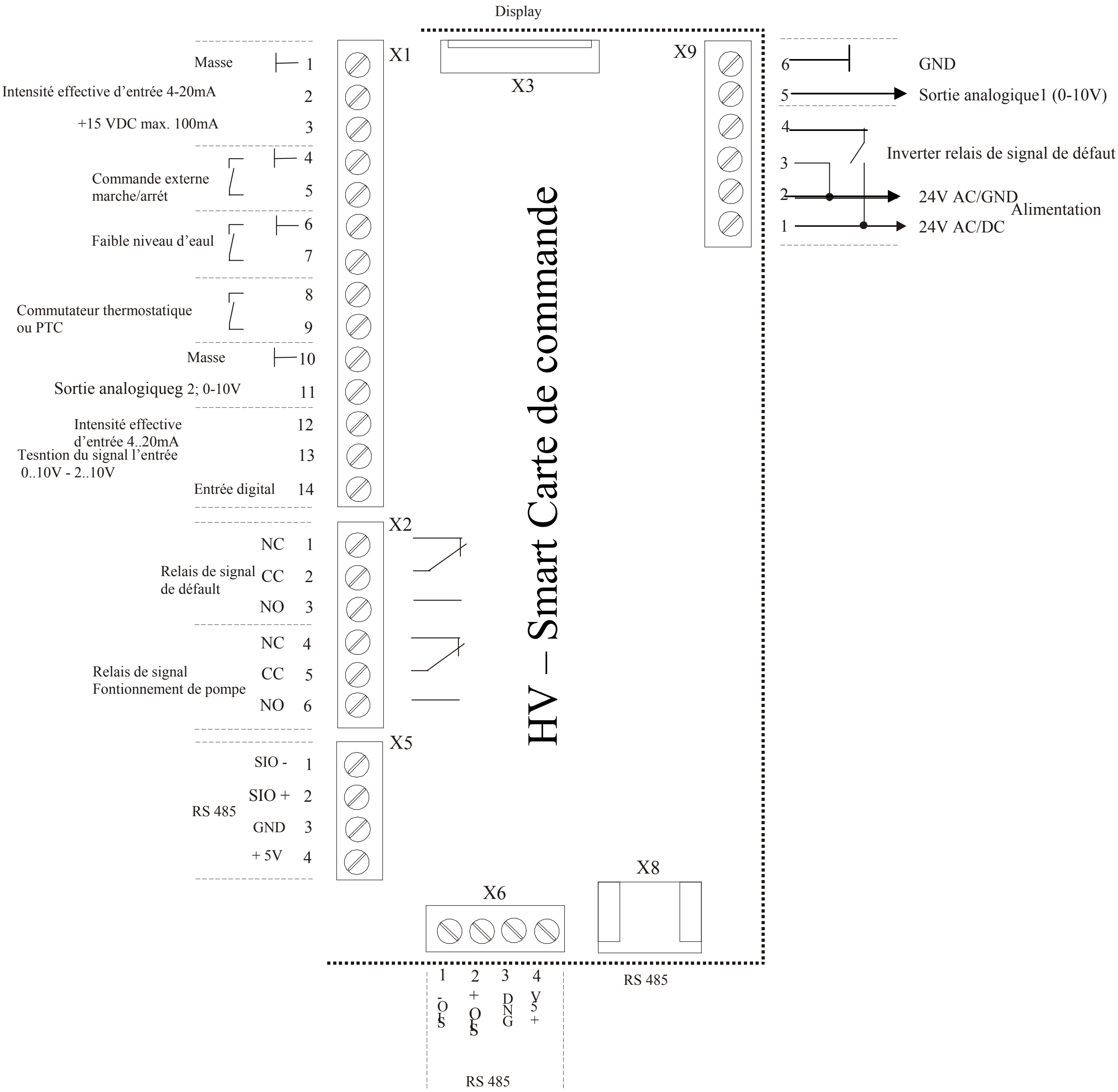
1	RS 485	SIO -	FAIBLE
2	RS 485	SIO +	FORT
3	RS 485	MASSE	
4	RS 485	+ 5 VCC	max. sortie 20mA Pour alimentation du convertisseur de l'interface externe.

Borne : X8 RS 485

Borne : X9

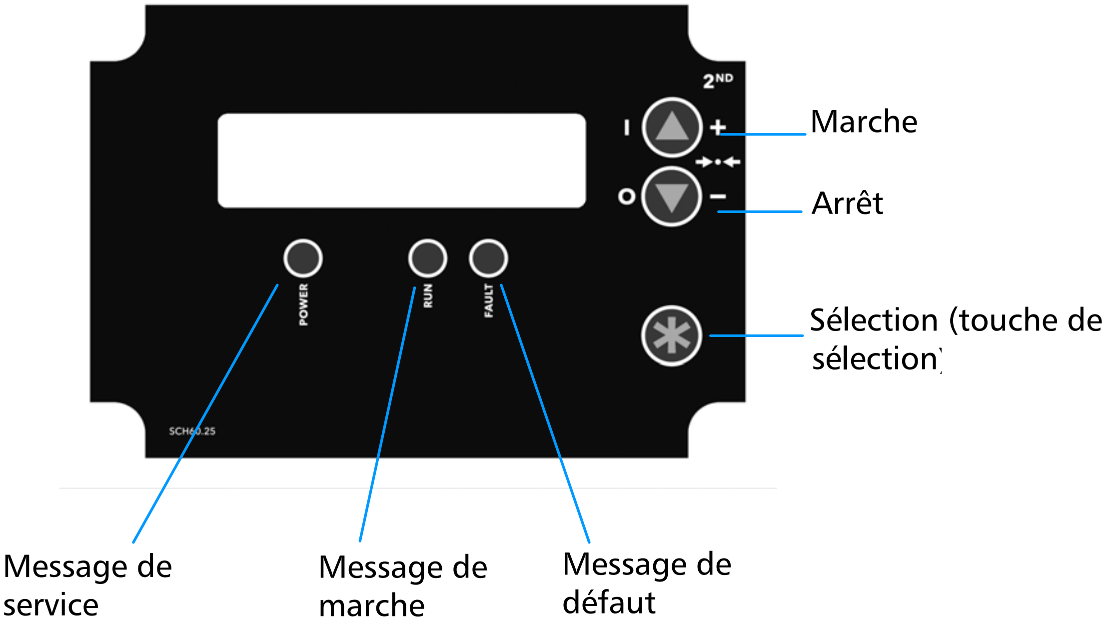
1	24 VAC or DC+	Alimentation secteur
2	24 VCC ou Masse	Alimentation secteur
3	Relais d'erreur de la commande à fréquence variable raccordée	
4	Relais d'erreur de la commande à fréquence variable raccordée	
5	Sortie analogique du signal de vitesse de la commande à fréquence variable [0-10V DC]	
6	Masse	

4.1 Blocs de connexion de commande



Lorsque vous raccordez les pompes à vitesse variable (max. 4 pompes) via l'interface RS 485, les bornes X5/1/2/3 ou X6/1/2/3 de chaque Hydrovar doivent être raccordées ensemble au moyen d'un câble blindé et programmées en conséquence. (Programmation des séquences des opérations).

4.2 Panneau avant



Fonction des boutons-poussoirs !

↑ **Démarrage** de l'Hydrovar-*Smart* ou changement de valeur

↓ **Arrêt** de l'Hydrovar-*Smart* ou changement de valeur
∗ pression du bouton pour modifier chaque point du menu
∗ pression plus longue du bouton pour **apporter des modifications dans les sous-menus** ou pour **revenir sur le menu principal**
∗ + ↓ vous pouvez revenir en arrière pour chaque paramètre
∗ + ↑ pression plus longue du bouton : indique les **textes auxiliaires** ou la **sélection de la langue** dans la première fenêtre
↑ + short ↓ **défilement rapide vers le haut** de la valeur
↓ + short ↑ **défilement rapide vers le bas** de la valeur
↑ + ↓ **sauvegarde des paramètres** avec les deux boutons
∗ + ↓ + ↑ pression des trois boutons pendant environ 5 secondes → **Réinitia**

5 Sélection de la langue

Les informations à l'écran peuvent être appelées en allemand, anglais, italien, français, espagnol, portugais ou néerlandais.

Pour sélectionner la langue souhaitée, procédez de la façon suivante :

Appuyez un très court instant sur ∗ + ↑ simultanément (dans la 1ère fenêtre); ⇒ la langue courante va s'afficher sur la seconde ligne ; vous pouvez sélectionner la langue de votre choix à l'aide de la touche ↑ ou de la touche ↓. Une fois la langue sélectionnée, appuyez sur la touche ∗ un très court instant et la première fenêtre du menu principal va être à nouveau affichée. Si la langue seule est modifiée, il n'est pas nécessaire de MEMORISER.

6 Paramètres du menu principal

Après raccordement du groupe Hydrovar à l'alimentation secteur, l'écran affiche plusieurs fenêtres.

SW-Ver:	HV00-001
Date:	xxxx

La dernière version du logiciel avec la date de programmation est affichée pendant 3 sec. environ. Les deux fenêtres suivantes sont fonction du mode sélectionné.

<u>**a) MODE activé = Mode Contrôleur :**</u>

1.

XYLEM
XX.X BAR

Cette fenêtre est mentionnée plusieurs fois dans le Manuel Opérateur comme la 1ère fenêtre en Mode Contrôleur.

Continuez à appuyer sur la touche ∗.

2.

VALEUR CONSIGNE 1
X.XX BAR

Paramétrez la pression de service souhaitée soit avec 🡅 soit avec 🡇 puis appuyez très rapidement sur la touche ∗. Si plusieurs pompes sont raccordées via l'interface RS-485, une pompe doit être prête à se mettre en route lorsque la pression de service est modifiée, à défaut la pression de service ne sera pas prise en compte par les pompes situées en aval. Il faudra ensuite enregistrer la nouvelle pression requise pour toutes les pompes.

Si vous voulez modifier la VALEUR CONSIGNE 2, il faut couper le contact externe, raccordé sur X1/10-X1/14.

Après avoir coupé de contact, l'écran passe de la fenêtre VALEUR CONSIGNE 1 à la fenêtre

2.1

VALEUR CONSIGNE 2	
ADC-X	XX.X BAR

Cette fenêtre affiche l'état de la 2ème valeur requise.

ADC-X : Ce paramètre vous indique l'origine de la valeur externe ou interne.
XX.X Bar : indique la pression effective de la 2ème Valeur Requise.

Continuez à appuyer sur la touche ∗.

<u>**b) MODE Activé = Pilotage :**</u>

1.

XYLEM
Fréquence XX.X Hz

Cette fenêtre est mentionnée plusieurs fois dans le Manuel Opérateur comme la 1ère fenêtre du Mode Pilotage.

Continuez à appuyer sur la touche ∗.

2.

VALEUR CONSIGNE 1
X.XX BAR

Paramétrez la pression de service souhaitée soit avec 🡅 soit avec 🡇 puis appuyez très rapidement sur la touche ∗. Si plusieurs pompes sont raccordées via l'interface RS-485, il faut définir ce paramètre pour chaque pompe!

Continuez à appuyer sur la touche ∗.

c) MODE activé = Contrôleur Synch. ou Multicontrôleur :

1.

ADR (X) P X XX.X Bar

Cette fenêtre est mentionnée plusieurs fois dans le Manuel Opérateur comme la 1ère fenêtre en mode Contrôleur Synch. ou multicontrôleur.

Continuez à appuyer sur la touche ∗.

2.

VALEUR CONSIGNE 1 X.XX BAR

Paramétrez la pression de service souhaitée soit avec 🡅 soit avec 🡇 puis appuyez très rapidement sur la touche ∗. Si plusieurs pompes sont raccordées via l'interface RS-485, une pompe doit être prête à se mettre en route lorsque la pression de service est modifiée, à défaut la pression de service ne sera pas prise en compte par les pompes situées en aval. Il faudra ensuite enregistrer la nouvelle pression requise pour toutes les pompes.

Si vous voulez modifier la VALEUR CONSIGNE 2, il faut couper le contact externe, raccordé sur X1/10-X1/14.

Après avoir coupé ce contact, l'écran passe de la fenêtre 1ère Pression Requise à la fenêtre

2.1

VALEUR CONSIGNE 2 ADC-X XX.X BAR

Cette fenêtre affiche l'état de la 2ème valeur requise.

ADC-X : Ce paramètre vous indique l'origine de la valeur externe ou interne.
XX.X Bar : indique la valeur effective de la VALEUR CONSIGNE 2.
Continuez à appuyer sur la touche ∗.

d) Mode activé = Pilotage local :

1.

XYLEM Fréquence XX.X Hz

Cette fenêtre est mentionnée plusieurs fois dans le Manuel Opérateur comme la 1ère fenêtre du Mode Pilotage local

Continuez à appuyer sur la touche ∗.

2.

PILOTAGE LOCAL X.X Hz X.XX BAR

Paramétrez la pression de service souhaitée soit avec 🡅 soit avec 🡇 puis appuyez très rapidement sur la touche ∗.Si plusieurs pompes sont raccordées via l'interface RS-485, il faut définir ce paramètre pour chaque pompe !

Appuyez sur la touche ∗ de l'HYDROVAR-Smart pour passer à la fenêtre :

! Les différentes fenêtres du menu principal sont valables pour tous les modes sélectionnés!

3.

AUTO-START MARCHE (ON)

Sélectionnez MARCHE (ON) à l'aide la touche 🡅 ou ARRET (OFF) à l'aide de la touche 🡇. *AUTO-START* EN MARCHE (ON) démarre automatiquement la pompe après une panne d'alimentation.
Si *AUTO-START* est coupé (OFF), il faut remettre en route l'HYDROVAR-Smart en appuyant sur la touche (OFF) , puis sur la touche (ON) après une panne d'alimentation.
Si l'AUTO-START est coupé (OFF), le groupe ne redémarrera pas en cas de panne ou s'il est débranché. Après redémarrage, le message suivant est affiché :

3.1

SANS AUTO-START invalider le convertisseur

Pour redémarrer le groupe, appuyez d'abord sur ↓ puis sur ↑.

Appuyez sur la touche ∗ pour afficher la fenêtre

Remarque : Seule lecture possible des erreurs

4.	E R R E U R N° 1	La dernière erreur s'affiche dans cette fenêtre

Appuyez sur la touche ∗ pour passer à :

5.	E R R E U R N° 2	Affiche l'avant-dernière erreur

Appuyez sur la touche ∗ pour passer à :

6.	E R R E U R N° 3	Affiche l'erreur précédant la 2ème erreur

Appuyez sur la touche ∗ pour passer à :

7.	E R R E U R N° 4	Affiche l'erreur précédant la 3ème erreur

Appuyez sur la touche ∗ pour passer à :

8.	E R R E U R N° 5	Affiche l'erreur précédant la 4ème erreur

Appuyez sur la touche ∗ pour passer à :

9.	HEURES MOTEUR 0000:00	Temps de service du moteur. Ce temps est réinitialisé ainsi que les

heures de fonctionnement (dans le sous-menu).

Appuyez sur la touche ∗ pour passer à :

Remarque : Toutes les modifications doivent être sauvegardées pour éviter qu'elles ne soient perdus en cas de panne de secteur !!

10.	MEMORISER ??? ↑ + ↓	Appuyez simultanément sur les touches ↑ et ↓ jusqu'à ce que... :
11.	MEMORISER ??? SAVED	s'affiche à l'écran. Cinq secondes après, l'écran retourne à la 1ère fenêtre.

Il est possible d'entrer ces paramètres en cours de fonctionnement. Il suffit d'appuyer brièvement sur la touche ∗ et de répéter les étapes 1 – 10.

Remarque : Fenêtre souvent affichée

12. | CONVERTISSEUR
VERROUILLE
Valider le convertisseur |

Ce message est affiché lorsque la connexion de la borne X1/4-X1/5 est ouverte (contact de déclenchement externe).

7 Valeurs de réglage du sous-menu

Important : Avant d'entrer dans le sous-menu, il faut lire attentivement ces instructions pour éviter tout paramétrage à l'origine d'un dysfonctionnement.

Sous-menu :

Coupez le moteur en appuyant sur la touche ↓ ARRET (OFF).	VARIATEUR ARRETE ON -> MARCHE
Appuyez sur la touche ∗ pendant 3 secondes pour passer à la fenêtre :	MOT DE PASSE 0000
Entrez le 'Mot de passe 0066' en appuyant sur ↑ ou ↓	MOT DE PASSE 0066

Remarque : Le mot de passe doit être entré chaque fois.

Validez en appuyant sur ∗ La première fenêtre du sous-menu est affichée à l'écran.	MODE – MANUEL 0.0Hz X.XX Bar

Tous les réglages possibles sont énumérés dans les paragraphes suivants (le champ grisé indique le paramètrage par défaut européen).

7.1 MODE MANUEL

Affichage et Fonctionnement en Mode Manuel

MODE MANUEL 0.0Hz X.XX Bar

La fréquence réelle de sortie et la pression effective d'entrée sont affichées. Appuyez sur ↑ ou sur ↓ dans ce menu pour couper le régulateur interne de l'HYDROVAR-Smart et passer le convertisseur en mode manuel. Vous pouvez paramétrer n'importe quelle vitesse constante à l'aide des touches ↑ et ↓. Un réglage sur 0,0 Hz coupe le convertisseur. Si le MODE MANUEL reste à une fréquence supérieure à 0,0 Hz, le convertisseur va continuer à fonctionner en mode automatique normal.

Appuyez sur la touche ∗ de l'HYDROVAR-Smart pour passer à la fenêtre

7.2 Fenêtre - %

FENETRE 5%

Cette valeur indique la variation maximale de la pression de sortie (voir schéma “Fenêtre de rampe”)
Réglages possibles entre 0% - 100% de la pression requise.

Appuyez sur la touche ∗ de l’HYDROVAR-Smart pour passer à la fenêtre

7.3 VAL. HYSTERESIS

VAL. HYSTERESIS 80%

Niveau où la rampe rapide passe en rampe lente (voir schéma “Fenêtre de rampe”)
Réglages possibles entre 0% -100% de la fenêtre

Appuyez sur la touche ∗ de l’HYDROVAR-Smart pour passer à la fenêtre

7.4 Rampe 1 : Accélération rapide :

Le temps sélectionné sur la rampe 1, 2, 3 ou 4 modifiera la régulation de la pompe et NE DOIT PAS ETRE MODIFIE en fonctionnement normal. Réglages possibles de chaque rampe entre 0,05 - 1000 sec.
Veillez à ce que les temps de rampe de la commande à fréquence variable raccordée soient toujours plus rapides que les réglages des rampes 1-4 de l'HYDROVAR-*Smart* !
Les temps de rampe rapides 1 et 2 sont déterminés par la puissance de la commande raccordée. (Réglages standard = 4-15 s, selon la puissance)

RAMPE 1 4.0 Sec

Une accélération extrêmement rapide risque de provoquer la surcharge du convertisseur au démarrage. Une accélération extrêmement lente risque de provoquer une chute de la pression de sortie pendant l'opération.

Appuyez sur la touche ∗ de l’HYDROVAR-Smart pour passer à la fenêtre

7.5 Rampe 2 : Décélération rapide :

RAMPE 2 4.0 Sec

Une décélération extrêmement rapide a tendance à provoquer une oscillation ou un effet de lacet ou risque de provoquer un dysfonctionnement (SURTENSION) au cours de la période de chute des caractéristiques de la pompe.
Une décélération extrêmement lente a tendance à provoquer une surpression

Appuyez sur la touche ∗ de l’HYDROVAR-Smart pour passer à la fenêtre

7.6 Rampe 3 : Accélération lente :

Les rampes 3 et 4 ci-après déterminent la vitesse du régulateur interne de l’HYDROVAR-Smart et dépendent du circuit, qui doit être contrôlé.

RAMPE 3 70 Sec

Une accél. trop lente : peut provoquer une chute de la pression de sortie en cas de variation de la demande.

Une accél. trop rapide : risque de provoquer une oscillation excessive et/ou une surcharge du convertisseur.

Appuyez sur la touche ∗ de l'HYDROVAR-Smart pour passer à la fenêtre

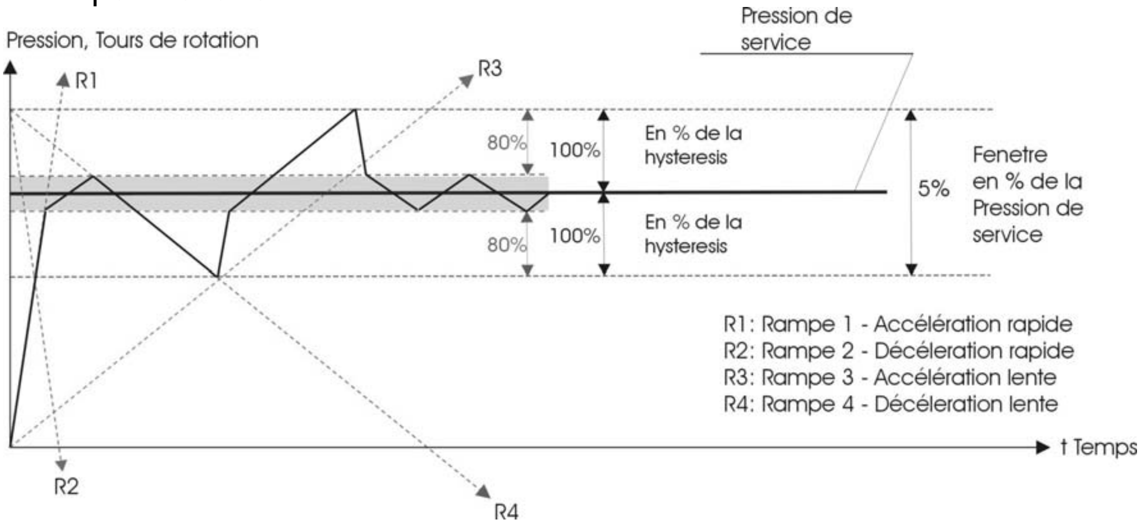
7.7 Rampe 4 : Décélération lente

RAMPE 4 70 Sec

Une décélération trop rapide provoque une oscillation.

Une décélération trop lente : retarde la coupure de façon trop importante

Rampe – Fenêtre



Appuyez sur la touche ∗ de l'HYDROVAR-Smart pour passer à la fenêtre

7.8 Fréquence maximale

FREQUENCE MAX. 50.0 Hz

Réglage possible entre 40 et 70 Hz.

Attention : Les valeurs supérieures à 50 Hz risquent de faire fonctionner le moteur en surcharge!

L'Hydrovar-*Smart* produit un signal de sortie analogique de 0-10 VCC comme signal de vitesse lorsqu'il est raccordé à la commande à fréquence, 0 V correspondant à 0 Hz et 10 VCC correspondant à la fréquence maximum.

Il est important que ces valeurs correspondent aux valeurs de l'inverseur.

Remarque : le réglage de la fréquence maximum de l'HYDROVAR-Smart doit être identique à celui de la commande à fréquence variable raccordée !

Appuyez sur la touche ∗ de l'HYDROVAR-Smart pour passer à la fenêtre

7.9 Fréquence minimale

FREQUENCE MIN. 0.0 Hz

Vous pouvez régler ici la fréquence minimale entre 0,0 et la fréquence maximale.

Attention ! : Si vous avez sélectionné F>Fmin pour le paramètre CONFIG. FMIN. La pompe ne s'arrêtera pas en mode normal et continuera de fonctionner à la fréquence minimale sélectionnée.
!! La pompe risque de surchauffer !!

Appuyez sur la touche ∗ de l'HYDROVAR-Smart pour passer à la fenêtre

7.10 Fonctionnement à la fréquence minimale

CONFIG FMIN f => fmin

Si vous avez sélectionné «f->0» la fréquence descendra jusqu'à la fréquence minimale sélectionnée. Le convertisseur continuera de fonctionner pendant la durée sélectionnée, puis l'HYDROVAR-Smart s'arrêtera automatiquement.
Si vous avez sélectionné "f->f_{min}" la pompe ne pourra fonctionner à la fréquence minimale sélectionnée. En mode contrôleur, Pilotage et multicontrôleur, la pompe ne fonctionnera jamais à une fréquence inférieure à la fréquence minimale sélectionnée (la pompe ne s'arrêtera que par l'intermédiaire d'un commutateur extérieur marche/arrêt (bornes X1/4 et X1/5) ou en cas de panne).

Appuyez sur la touche ∗ de l'HYDROVAR-Smart pour passer à la fenêtre

7.11 Temporisation de coupure à la fréquence minimale

TEMP. FREQ. FMIN 5 s

Après avoir fait fonctionner la pompe pendant la durée sélectionnée à la fréquence minimale, la pompe va s'arrêter si CONFIG. FMIN est réglé sur f ⇒ 0 ; Réglage possible entre 0 et 100s.

Appuyez sur la touche ∗ de l'HYDROVAR-Smart pour passer à la fenêtre

7.12 CAL. DU CAPTEUR (Réglage – Capteur)

CAL. DU CAPTEUR Hors plage

Réglage du capteur sur le point zéro
Eliminez la pression du circuit et appuyez sur les touches 🡅 + 🡇 simultanément. Après réglage, le message "réglé" est affiché à l'écran. Si l'écran affiche "hors plage" aucun réglage n'est possible

Appuyez sur la touche ∗ de l'HYDROVAR-Smart pour passer à la fenêtre

7.13 Capteur - Courbe

CAPTEUR-COURBE Linéaire

Fonction du signal d'entrée (4...20mA) de l'HYDROVAR-Smart selon la valeur réelle mesurée.

Application :
linéaire: Contrôle de pression, contrôle de différentiel de pression, contrôle de niveau, de température et de débit (inductif ou mécanique).
Carre (Quadratique) : Contrôle de débit avec diaphragme et capteur de pression différentielle.
Appuyez sur la touche ∗ de l'HYDROVAR-Smart pour passer à la fenêtre

7.14 Réglage de la plage de mesure

ECHELLE CAPTEUR 20mA = 10.0Bar	Réglage de la valeur finale du capteur de mesure, par ex. 10.0 bar = 20mA du capteur de pression.

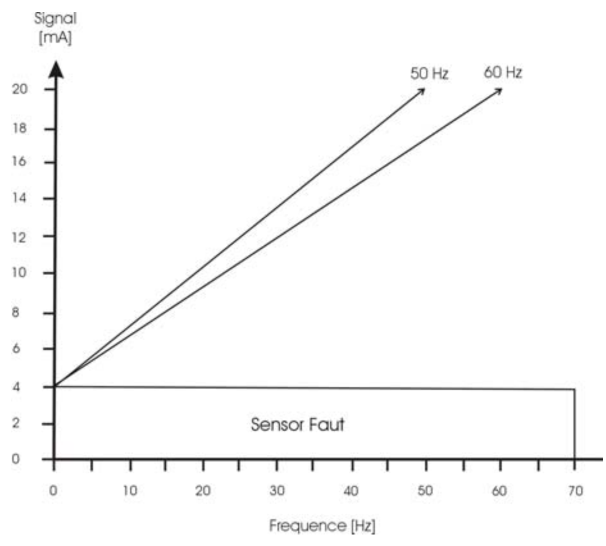
Plage de réglage : 20 mA = 100%; correspond aux plages de réglage possibles :
Bar: 0.2...100 bar ; psi 2.9...1450psi ; m3/h: 4...2400m3/h ; g/min 9...10560g/min
mH2O : max 1019,5mH2O ; pieds : max 3345 pieds 0...100 % ; sans unité : max 1000 ;
Appuyez sur la touche ∗ de l'HYDROVAR-Smart pour passer à la fenêtre

7.15 Mode de fonctionnement

MODE DE SERVICE: Mode Contrôleur	Sélectionnez à l'aide des touches ↑ et ↓.

Si une seule pompe HYDROVAR est en service, réglez le Mode Contrôleur. Si plusieurs pompes fonctionnent simultanément via l'interface RS485 (commande des pompes auxiliaires), le **Multicontrôleur** doit être réglé à l'aide de la touche ↑ ou de la touche ↓.

Contrôleur Synch. :
Le mode **Contrôleur Synchrone** fonctionne de la même façon que le mode Multicontrôleur. à la seule différence que toutes les pompes du circuit fonctionnent à la même fréquence.
Pilotage :
L'application **Pilotage** est seulement utilisée lorsque vous disposez d'une régulation externe et que l'HYDROVAR-Smart sert de convertisseur de fréquence standard. En mode Pilotage, le régulateur interne est coupé et la fréquence de sortie est proportionnelle au signal d'entrée (X1/2) ⇒ 4-20 mA = 0 - f_{max}. La fréquence varie avec les rampes 1 et 2 programmées. Les fonctions faible niveau d'eau, protection thermique et ON/OFF à distance sont toujours assurées.



Si **PILOTAGE LOCAL** est sélectionné, le paramètre *VALEUR REQUISE* passera à PILOTAGE LOCAL dans le menu principal, où sont affichées la fréquence et la pression effectives (selon le MODE MANUEL figurant dans le sous-menu).
La fréquence peut être alors modifiée à l'aide des touches ↑ et ↓ et la vitesse de la pompe changera avec les rampes rapides. Après sélection de la bonne fréquence, celle-ci pourra être sauvegardée à l'aide de la fonction standard *MEMORISER.*
Après une panne d'alimentation, la pompe fonctionnera à la fréquence sélectionnée (selon le paramètre *AUTO-START)*.
Il est possible de passer de la fréquence maximale de service à la fréquence minimale de service.

La fréquence réelle est affichée dans le 1[er]écran.

REMARQUE :	CONFIG. FMIN ne fonctionnera pas dans ce mode.

Attention	Le fait de faire fonctionner la pompe dans une plage de vitesses non autorisée peut détériorer le moteur ou la tête de l'HYDROVAR-Smart !

Appuyez sur la touche ∗ de l'HYDROVAR-Smart pour passer à la fenêtre

7.16 Rétroaction

MODE REGULATION Normal

Normal : On augmente la vitesse en fonction du signal de VALEUR DESCENTE.
(ex : Contrôle à pression de sortie constante).

Inversé : On réduit la vitesse en fonction du signal de VALEUR DESCENTE, (ex. : Contrôle à pression constante à l'aspiration ou à niveau constant).

Appuyez sur la touche ∗ de l'HYDROVAR-Smart pour passer à la fenêtre

7.17 Pression au démarrage

VALEUR DEMARRAGE DESACTIVE

Ce paramètre vous indique la pression au démarrage après l'arrêt de la pompe, en pourcentage de la pression requise (réglable entre invalidée et plage de mesures du capteur).
ex.

pression requise :	5.0 Bar
pression au démarrage :	2.5 Bar

Si le circuit de pompage a atteint la pression requise à partir de 5 bar et que la consommation est nulle, l'HYDROVAR-Smart coupe la pompe. Lorsque la consommation reprend et que la pression chute, la pompe démarrera normalement. Si vous avez sélectionné la VALEUR DEMARRAGE à 50%, la pompe redémarrera à 2,5 bar.

Appuyez sur la touche ∗ de l'HYDROVAR-Smart pour passer à la fenêtre

7.18 VALEUR CONSIGNE 2

VALEUR CONSIGNE 2 OFF (DESACTIVE)

A l'aide de ce paramètre CONFIG. 2ème. VAL. REQ., vous pouvez sélectionner une 2ème pression requise indépendante. Le changement entre la 1ère et la 2ème valeur requise peut être effectué sur l'entrée numérique, avec la borne X1/14 de la carte de commande. Si l'entrée est raccordée à la Masse, la 2ème valeur requise est activée.

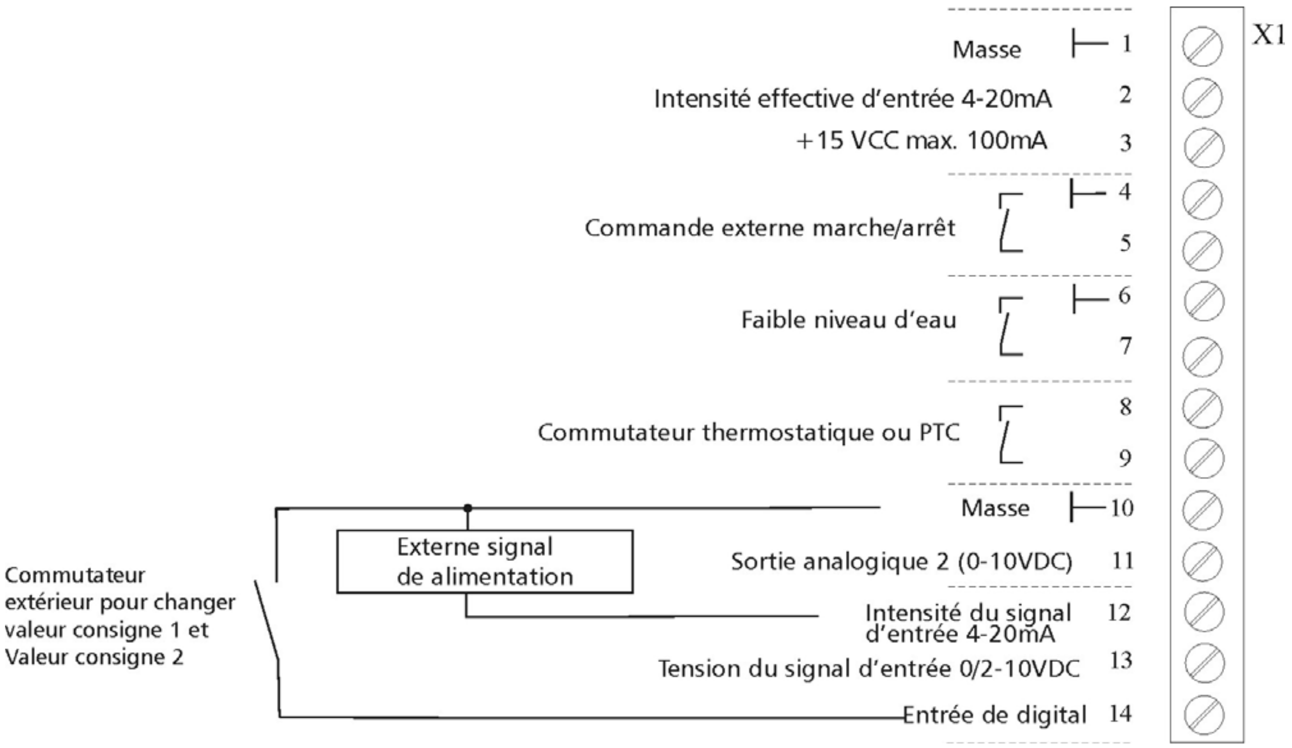
Sélections possibles (↑ et ↓):

DESACTIVEE: la 2ème valeur effective n'est pas activée (aucun changement après la fermeture de l'entrée X1/14)

INT: 2ème valeur requise interne, fonction et réglage en fonction de la valeur requise actuelle.

EXT ADC-I: la 2ème valeur requise est définie à partir de la valeur du signal d'intensité (4-20mA) aux bornes X1/12, X1/10. 20mA correspond à la PLAGE DE MESURE DU CAPTEUR.programmée. Si le signal d'intensité d'entrée est inférieur à 4mA, l'écran va afficher un message d'erreur, mais sans indiquer une panne. (le relais de panne n'est pas coupé). Dans ce cas, la 2ème valeur requise sera 0.

EXT ADC-U 0-10V ou La 2ème valeur requise est définie à partir de la valeur du signal de tension
EXT ADC-U 2-10V (0-10V ou 2-10V) aux bornes X1/13, X1/10 (Masse). 10 V correspond à la *PLAGE CAPTEUR* programmée.



Réglage de la 2ème valeur requise:
La valeur requise active est affichée dans la fenêtre effective de la valeur requise du paramètre.
Si la 2ème valeur requise est active (entrée numérique, borne X1/14, coupée), la première ligne affiche la 2ème valeur requise. La seconde ligne affichera la source de la 2ème valeur, qui est sélectionnée dans le paramètre VALEUR CONSIG. *2*
(INT ou EXT-ADC-I or EXT-ADC-U) ainsi que la valeur effective de cette entrée.
INT : vous pouvez sélectionner votre valeur à l'aide des touches flèches vers le haut et flèche vers le bas.
EXT: affiche seulement la valeur du 2èmesignal d'entrée analogique.
En cas de sauvegarde, les deux valeurs requises sont sauvegardées chaque fois.

Appuyez sur la touche ∗ de l'HYDROVAR-Smart pour passer à la fenêtre

7.19 Configuration du 1er relais

CONFIG.RELAIS Fonctionnement moteur

Sélections possibles à l'aide des touches ↑ et ↓.
Multicontrôleur simple. ⇒ il permet de démarrer/d'arrêter une pompe à vitesse constante
Run Fonctionnement Moteur ⇒ Indication sur le fonctionnement du moteur (par le relais)

Si vous avez sélectionné Multicontrôleur simple, deux paramètres vous donnent de nouvelles fonctions. Le niveau de démarrage de la pompe auxiliaire que vous entrez dans le paramètre Valider Reglage Sequence, et la valeur de coupure dans le paramètre Limite Synchron.
par ex. si la pompe avec vitesse régulée atteint le niveau de démarrage, le relais va être ouvert, et il sera coupé lorsque la fréquence de sortie sera inférieure au niveau de coupure.

Appuyez sur la touche ∗ de l'HYDROVAR-Smart pour passer à la fenêtre

7.20 Sous-menu OFFSET

S O U S - M E N U OFFSET

Appuyez sur la touche ∗ et maintenez la enfoncée pendant 3 secondes pour entrer dans le sous-menu, jusqu'à ce que l'écran affiche la fenêtre
Source de l'entrée de OFFSET

ENTREE OFFSET OFF

La seconde valeur d'entrée complémentaire peut servir de 2ème valeur requise ainsi que
de valeur de OFFSET de la VALEUR CONSIGNE 1.

Il existe trois origines possibles de VALEUR D'ENTREE DE OFFSET :

(Un exemple type est fourni au parag. 7.20.5)

DESACTIVE : OFFSET désactivée

EXT ADC-I : La OFFSET sera calculée en fonction de l'intensité d'entrée (4-20mA) aux bornes X1/12 (X1/10=Masse).

Remarque:	Si le signal d'intensité d'entrée est inférieur à 4mA, l'écran va afficher un message d'erreur, mais sans indiquer une panne (le relais de panne n'est pas coupé). Dans ce cas, l'ENTREE DE OFFSET sera DESACTIVEE.

EXT ADC-U 0-10V: La OFFSET sera calculée en fonction de la tension d'entrée (0-10V ou
EXT ADC-U 2-10V 2- 10V) aux bornes X1/13 (X1/10=Masse)

Appuyez sur la touche ∗ de l'HYDROVAR-Smart pour passer à la fenêtre

7.20.11er niveau de OFFSET

NIVEAU 1 XX.X %

Le niveau 1 est le niveau de démarrage de la 1èreCompensation. (réglable entre 0 et 100% de la valeur d'entrée analogique complémentaire).

Appuyez sur la touche ∗ de l'HYDROVAR-Smart pour passer à la fenêtre

7.20.22ème niveau de Compensation

NIVEAU 2 XX.X %

Le niveau 2 est le niveau de démarrage de la 2èmeCompensation. (réglable entre 0 et 100% de la valeur d'entrée analogique).

Appuyez sur la touche ∗ de l'HYDROVAR-Smart pour passer à la fenêtre

7.20.3INTENSITE 1

INTENSITE 1 +XX.X %

C'est l'intensité de la 1èreOFFSET de la valeur requise au point 0 de la seconde valeur d'entrée analogique.
Plage de réglage : -200% jusqu'à +200% de la plage du capteur.

Appuyez sur la touche ∗ de l'HYDROVAR-Smart pour passer à la fenêtre

7.20.4INTENSITE 2

INTENSITE 2 +XX.X %

C'est l'intensité de la 2ème OFFSET de la valeur requise au point maximal de la seconde valeur d'entrée analogique. Plage de réglage : -200% jusqu'à +200% de la plage du capteur.

Pour quitter le sous-menu, appuyez sur la touche ∗ pendant plus de 3 secondes. Pour passer à

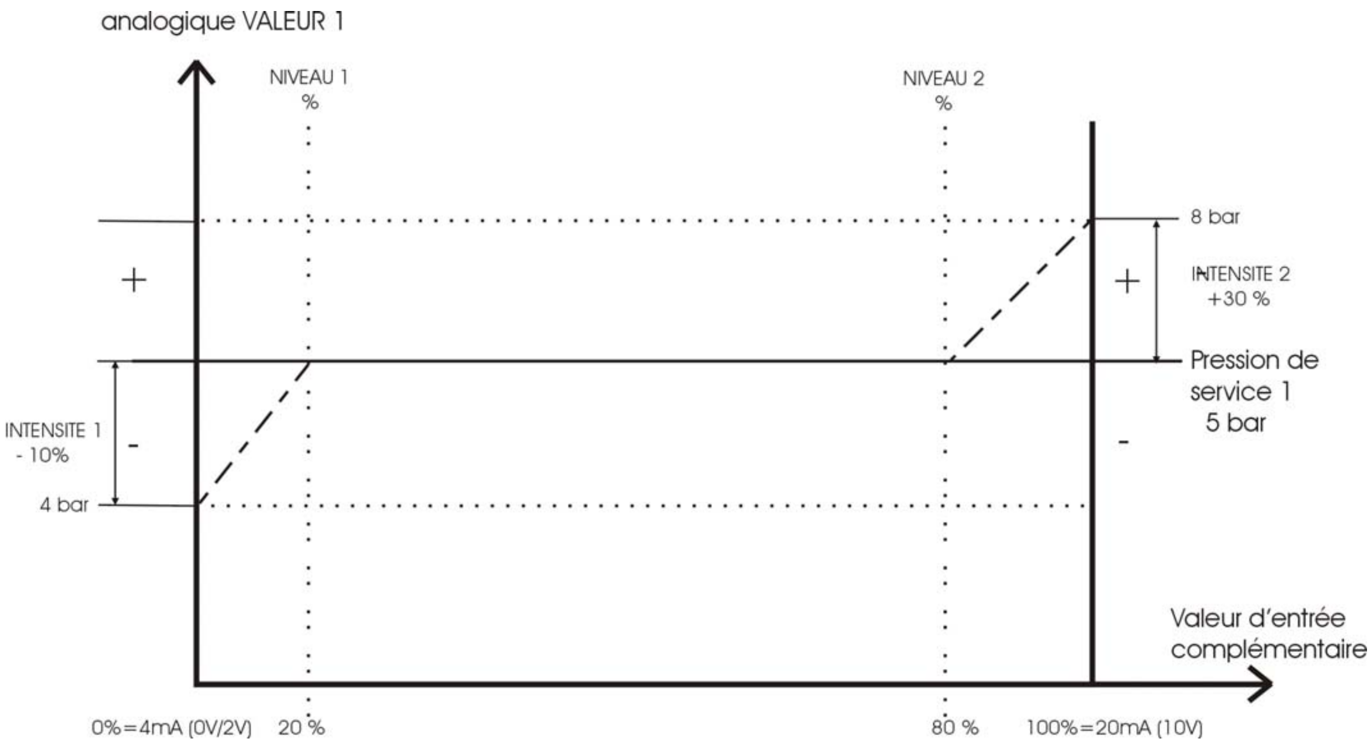
S O U S - M E N U
OFFSET

7.20.5Exemple de OFFSET :

Plage du capteur : 20mA ≙ 10 Bar
Pression requise : 5 Bar

Niveau 1 : 20% de la 2ème valeur d'entrée complémentaire
Niveau 2 : 80% de la 2èmevaleur d'entrée complémentaire

Intensité 1 : -10% ≙ –1 bar (voir la valeur requise)
Intensité 2: +30% ≙ +3 bar (voir la valeur requise)



Au paramètre Niveau 1 , vous avez entré la valeur requise en pourcentage de la seconde valeur d'entrée complémentaire (20%), il faut passer au second niveau (80%).

Les intensités 1 et 2 sont fonction de la plage du capteur du signal de valeur externe. L'Intensité 1 que vous avez entrée est valide jusqu'à ce que vous atteigniez le Niveau 1, une fois le Niveau 1 atteint, la Valeur Requise n'est pas compensée.

La Valeur Requise est valide jusqu'à ce que vous atteigniez le Niveau 2. Une fois le niveau 2 atteint, la nouvelle valeur, en fonction de l'Intensité 2, est valide.

Appuyez sur la touche ∗ de l'HYDROVAR-Smart pour passer à la fenêtre

7.21 Sous-menu Reglage Sequence

S O U S - M E N U Reglage Sequence

Progammation des Séquences d'Opérations

Il est possible de raccorder jusqu'à quatre pompes à l'aide de l'interface RS-485 (Raccordement des bornes /1, /2 et /3 des blocs de connexions X5 ou X6 de chaque pompe). La programmation complémentaire suivante doit toutefois être effectuée dans le sous-menu :

Appuyez sur la touche ∗ et maintenez-la enfoncée pendant 3 secondes pour entrer dans le sous-menu, jusqu'à ce que l'écran affiche la fenêtre

7.21.1 Augmentation de la pression

VALEUR DE MONTEE 0.35 Bar	Réglable entre 0,0 et la plage de valeurs du capteur présélectionnée

Exemple d'Application :

1) La pompe 1 atteint fmax (vitesse maximale)
2) La pression chute et atteint la pression de démarrage de la 2ème pompe.
   (= PRESSION REQUISE – VALEUR DESCENTE.)
3) La 2ème pompe se met en route automatiquement
4) La pression requise est calculée à nouveau, après le démarrage de la 2ème pompe, selon la formule ci-après !

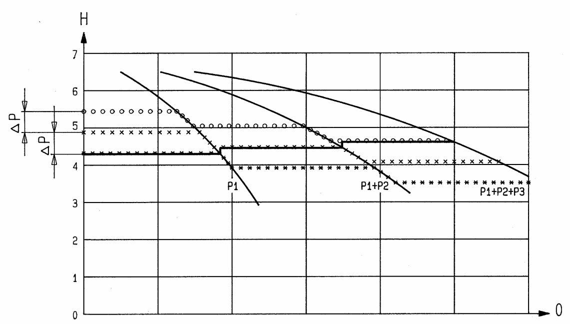
Nouvelle pression requise = PRESSION REQUISE – VALEUR DESCENTE. + VALEUR DE MONTEE

D'une façon générale:

k ... Nombre de pompes en service (k >1)

$p = p_{set}$ + (k-1)*[AUGMENT. CONSIGNE –perte de charge (Valeur descente)]

- AUGMENT. CONSIGNE = Perte de charge ⇒ **La pression est constante** lorsque la pompe est mise en route
- AUGMENT. CONSIGNE > Perte de charge ⇒ **La pression augmente** lorsque la pompe auxiliaire se met en route.
- AUGMENT. CONSIGNE < Perte de charge ⇒ **La pression chute** lorsque la pompe auxiliaire se met en route.



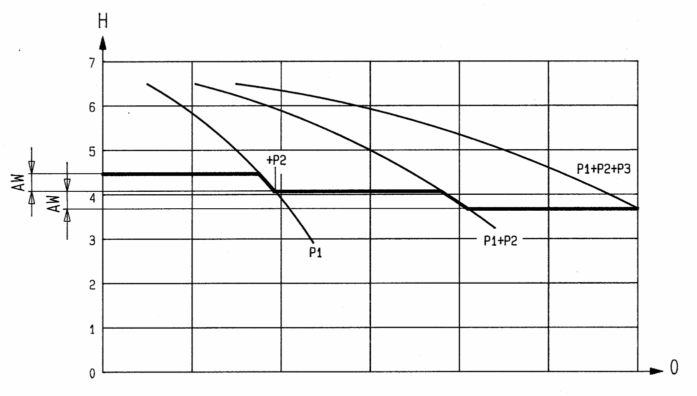
Appuyez sur la touche ∗ de l'HYDROVAR-Smart pour passer à la fenêtre

7.21.2VALEUR DESCENTE (Perte de charge)

Pour le calcul de la pression de service après le démarrage des pompes 2 à 4.

VALEUR DESCENTE 0.15 BAR

Réglable entre 0,0 et la *plage de valeurs de capteur* présélectionnée, elle définit la pression de démarrage de la 2ème pompe et des autres pompes en aval. (Pression de démarrage = PRESSION REQUISE –VALEUR DESCENTE.)



Appuyez sur la touche ∗ de l'HYDROVAR-Smart pour passer à la fenêtre

7.21.3Fréquence de déclenchement du contrôleur suivant

ENCL. POMPE SUIV. 48.0 Hz

Déclenchez la pompe auxiliaire seulement lorsque la pression de démarrage est atteinte et que la pompe primaire a atteint la fréquence programmée.
(Réglable entre 0.0 Hz et 70 Hz).
Si vous ne souhaitez pas démarrer une autre pompe auxiliaire, il faut paramétrer cette valeur à une fréquence supérieure à la fréquence maximale.
Ce paramètre permet également de démarrer une pompe à vitesse constante lorsque le Multicontrôleur simple est réglé). Une fois cette fréquence atteinte, le contact sans potentiel du relais X2/5 – X2/6 sera fermé.

Appuyez sur la touche ∗ de l'HYDROVAR-Smart pour passer à la fenêtre

7.21.4PERMUTATION

PERMUTATION 12 heures

permet de changer la pompe primaire et la pompe auxiliaire afin d'atteindre un nombre égal d'heures de fonctionnement des pompes. Réglable entre 1 heure et 100 heures. Si l'intervalle paramétré est supérieur à 100 heures, la commutation automatique est désactivée. Effectuez le changement manuel de la pompe primaire dans la 1ère fenêtre à l'aide de la touche ↑.

Appuyez sur la touche ∗ de l'HYDROVAR-Smart pour passer à la fenêtre

7.21.5SOURCE VAL. CONS.

SOURCE VAL. CONS. DESACTIVE

Permet de sélectionner l'adresse de la SOURCE VAL. CONS.. Cinq réglages sont possibles : DESACTIVE (OFF), ADR1,ADR2, ADR3 et ADR4. Si une entrée complémentaire (INT ou EXT-ADC-I ou EXT-ADC-U) est active, vous devez entrer ici l'adresse à laquelle cette entrée est connectée.
Lorsque le Multicontrôleur ou le Contrôleur Synch. est activé, la partie centrale de la fenêtre affiche la valeur active entre crochets. Si le signe “#” apparaît sur la seconde ligne de la fenêtre, la pompe fonctionnera à la valeur requise transmise par une autre pompe du circuit qui en comprend plusieurs. Aucun signe “#” n'apparaît sur la pompe qui est à l'origine de la valeur requise.

Appuyez sur la touche ∗ de l’HYDROVAR-Smart pour passer à la fenêtre

7.21.6Synchronisation

Si la synchronisation est active, les pompes activées essayent de réguler ensemble la pression de service (toutes les pompes fonctionnent à la même fréquence). La 2ème pompe démarre lorsque la 1ère pompe atteint la fréquence de déclenchement (ENCL. POMPE SUIV.). Les pompes vont maintenant essayer de maintenir une pression constante en fonctionnement synchronisé. La pompe auxiliaire va alors être coupée lorsque deux pompes vont fonctionner ensemble sous la VALEUR LIMITE DE SYNCH. paramétrée. Ceci crée l'effet d'hystérésis.

S O U S - M E N U Marche Synchrone.

Appuyez sur la touche ∗ et maintenez-la enfoncée pendant 3 secondes pour entrer dans le sous-menu.
L'écran affiche la fenêtre

7.21.6.1 SEUIL SYNCHRONE

SEUIL SYNCHRONE 0,0 Hz

Seuil de fréquence réglable entre 0,0 Hz et la fréquence maximale de consigne.
Seuil de coupure de la première pompe auxiliaire. Les seuils de coupure des autres pompes peuvent être relevés au moyen de la FENETRE SYNCHRON.
Ce paramètre sert également pour la valeur de coupure pour la pompe à vitesse constante externe lorsque le Multicontrôleur Simple est activé dans le paramètre Configuration relais.

Appuyez sur la touche ∗ de l’HYDROVAR-Smart pour passer à la fenêtre

7.21.6.2 Fenêtre de Synchronisation

FENETRE-SYNCHRON. 2.0 Hz	Equilibre de fréquence Réglable entre 0...10 Hz

Relèvement du seuil de fréquence pour couper la pompe auxiliaire suivante.

Réglage du Seuil de Synchronisation:

1. Réglez la valeur de consigne souhaitée et fermez les vannes de sortie pour obtenir un débit nul.
2. Démarrez la première pompe en MODE MANUEL (1ère fenêtre du sous-menu), augmentez la fréquence jusqu'à ce que vous atteigniez la valeur requise. Lisez la fréquence (= f_0)
3. Réglez le seuil de fréquence synchrone (f_0 + 2-3 Hz).
4. Réglez la OFFSET synchrone à 1-2 Hz.
   (selon la courbe de la pompe et le point de fonctionnement).

Pour quitter le sous-menu, appuyez sur la touche ∗ pendant plus de 3 secondes pour passer à la fenêtre

S O U S - M E N U Marche Synchrone

Appuyez sur la touche ∗ de l'HYDROVAR-Smart pour passer à la fenêtre

7.21.7 Indication de l'état de la pompe

SEQUENCE – ACTUELLE Adr1 fault	Indique l'état de chaque élément pilote - pour la commutation de la pompe auxiliaire. - (réglables entre adresses 1 à 4) - pour la fonction pilote / la reprise de la fonction pilote en cas de défaut de fonctionnement de l'élément pilote. - Informations concernant l'état réel des séquences d'opérations de chaque pompe.

Il est possible de lire les différents paramètres suivants dans cette fenêtre :

Maintien Px	La pompe est arrêtée (contrôle déclenché)
En service Px	La pompe est en service (contrôle déclenchée)
Arrêt Px	La pompe est arrêtée, car f< fréquence de démarrage de la pompe précédente.
Invalidé	Le convertisseur n'est pas prêt à démarrer (aucun déclenchement)
Erreur	Erreur Convertisseur
Panne	Appel sélectif défaillant (RS-485) (défaut sur la connexion interface ou interface non connectée).
Détectée	Appel sélectif correct (RS-485)
AdrX *	"*" -> Adresse de la pompe en cours de lecture

Appuyez sur la touche ∗ de l'HYDROVAR-Smart pour passer à la fenêtre

7.21.8Signaux d'erreur pour les coupures de bus de données

DIAG. ARBIT. BUS 0	Compte le nombre d'essais de synchronisation sur l'interface RS-485.

Pour quitter le sous-menu, appuyez sur la touche ∗ pendant plus de 3 secondes. pour passer à la fenêtre

S O U S - M E N U Reglage Sequence

Appuyez sur la touche ∗ de l'HYDROVAR-Smart pour passer à la fenêtre

7.22 Sous-menu - LIAISON - RS 485

S O U S - M E N U LIAISON - RS 485	Appuyez sur la touche ∗ et maintenez-la enfoncée pendant 3 secondes pour entrer dans le sous-menu. L'écran affiche la fenêtre

7.22.1ADRESSE POMPE

ADRESSE POMPE OFF	Si une seule pompe est utilisée, le réglage reste sur DESACTIVE (OFF). Si plusieurs pompes sont

raccordées via l'interface RS-485 max. 4), un numéro unique doit être affecté à chaque pompe (un numéro ne peut être utilisé qu'une seule fois !).

Appuyez sur la touche ∗ de l'HYDROVAR-Smart pour passer à la fenêtre

7.22.2Référence ADC

ADC REFERENCE Local	Référence pour l'ADC local (Convertisseur / analogique / numérique) ou le SIO (LIAISON - RS 485).

LOCAL: Valeur effective provenant du capteur (borne X1/ 1-2)
A DISTANCE: Valeur effective via le RS-485 (Borne X2/ 9-10-11)

Pour quitter le sous-menu, appuyez sur la touche ∗ pendant plus de 3 secondes pour passer à la fenêtre

S O U S - M E N U LIAISON RS 485

Appuyez sur la touche ∗ de l'HYDROVAR-Smart pour passer à la fenêtre

7.23 Fréquence de compensation

Régulation en fonction d'une courbe du circuit (augmentation de la pression de service, en fonction du débit ou de la vitesse).

FREQU. D' AMORCE 30.0 Hz

Cette valeur, réglable entre 6 Hz et la FREQUENCE MAXIMALE de service, définit la fréquence à laquelle la pression de service doit être portée, autrement dit la vitesse à laquelle la pompe fonctionne à la pression de service et à débit nul (peut être lue en MODE MANUEL (JOG MODE).

Appuyez sur la touche ∗ de l'HYDROVAR-Smart pour passer à la fenêtre

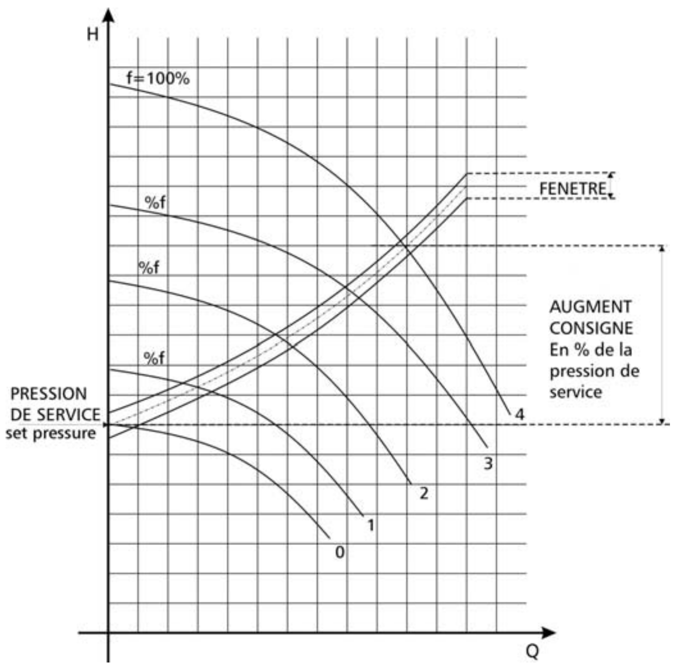
7.24 AUGMENT. CONSIGNE(Hauteur manométrique)

AUGMENT. CONSIGNE 0.0 %

Cette valeur, réglable entre 0% et 99,9%, indique l'augmentation de pression constante à prévoir pour la pression de service afin d'atteindre la vitesse maximale (volume maximal).

1. Réglage de la pression de service (voir le menu principal Convertisseur)
2. Entrez la fréquence pour *une demande = 0* et une *pression de service = Pression effective* (voir : Mode Manuel) ⇒ FREQU. D' AMORCE
3. Définissez l'augmentation souhaitée à vitesse maximale, en % de la *pression de service*.

Schéma : **Augmentation d'intensité**



Appuyez sur la touche ∗ de l'HYDROVAR-Smart pour passer à la fenêtre

7.25 Sortie Analogique

SORTIE ANALOGIQUE Valeur active

Détermination de la source du signal de sortie (0-10 VCC aux bornes X9/5 et X1/11) (voir chapitre 4).

Sélection possible par l'intermédiaire des touches ↑ et ↓ :

→ **Réglage de la fréquence :** à la borne X9/5 se trouve la sortie 0-10 VCC du signal de vitesse pour la commande à fréquence variable raccordée ; à la borne X1/11, la sortie 0-10 VCC correspond à la valeur réelle du signal d'entrée à X1/2.

→ **Réglage de la valeur réelle :** la source des signaux 0-10 VCC est réciproque.

Réglage standard = fréquence !

Appuyez sur la touche ∗ de l'HYDROVAR-Smart pour passer à la fenêtre

7.26 Unités

UNITE DE MESURE Bar

Unités réglables : bar, psi, m^3/h, l/min, mètre, mH2O, % ou sans unité, peut être modifié à l'aide de la touche ↑ ou de la touche ↓.

Appuyez sur la touche ∗ de l'HYDROVAR-Smart pour passer à la fenêtre

7.27 MARCHE D'ESSAI automatique

MARCHE D'ESSAI après 100 h.

Il peut être réglé entre 10 et 100 heures de marche. Le MARCHE D'ESSAI démarre la pompe à l'heure définie après le dernier arrêt de 20 secondes à la fréquence de 30 Hz.
La minuterie pour l'essai de fonctionnement automatique démarre à chaque arrêt du moteur. Une fois le moteur arrêté pendant le temps défini, l'essai de fonctionnement automatique démarre :
l'HYDROVAR-*Smart* active la pompe et s'élève avec le temps de rampe 1 jusqu'à la fréquence TEST définie (voir chapitre 7.28.2), fonctionne à cette fréquence pendant 1 seconde et arrête la pompe en s'abaissant avec le temps de rampe 2.
Etant donné que la minuterie est mise à jour seulement toutes les heures, il peut y avoir une tolérance d'environ 1 heure pour la minuterie de cet essai de fonctionnement automatique.

Désactiver le test de service: Réglez sur 100 heures, maintenez la touche ↑ enfoncée, appuyez en même temps un court instant sur la touche ↓, -> *désactivé* est affiché ensuite dans la fenêtre.
Réactiver le test de service : Sélectionnez le MARCHE D'ESSAI et paramétrez le nombre d'heures souhaité à l'aide de la touche ↓ .

Le test de service est seulement activé lorsque la pompe est coupée !
L'essai de fonctionnement automatique n'est activé que si l'HYDROVAR-Smart n'est pas mis hors circuit via le signal de libération externe (X1/4 et X1/5) ou via le bouton OFF de l'unité d'affichage !

Cependant, la minuterie interne fonctionne également lorsque l'HYDROVAR-*SMART* est arrêté et la minuterie de l'essai de fonctionnement redémarrera en interne, que l'HYDROVAR-*Smart* ait effectué l'essai de fonctionnement ou non.

Appuyez sur la touche ∗ de l'HYDROVAR-Smart pour passer à la fenêtre

7.28 Sous-menu de MARCHE D'ESSAI manuel

S O U S - M E N U MARCHE D'ESSAI

Appuyez sur la touche ∗ et maintenez-la enfoncée pendant 3 secondes pour entrer dans le sous-menu.

L'écran affiche la fenêtre

7.28.1 Activer le MARCHE D'ESSAI manuel

MARCHE D'ESSAI man. ↑ + ↓

Appuyez simultanément sur les touches ↑ + ↓ pour lancer un test de service.

Le fonctionnement et la conduite de l'essai de fonctionnement manuel démarré sont similaires à ceux de l'essai de fonctionnement automatique, décrit au chapitre 7.27

Appuyez sur la touche ∗ de l'HYDROVAR-Smart pour passer à la fenêtre

7.28.2 FREQUENCE ESSAI

FREQUENCE ESSAI 30.0 Hz

FREQUENCE ESSAI de service manuel.
Réglage possible entre 6.0 Hz et 70,0 Hz max.

Appuyez sur la touche ∗ de l'HYDROVAR-Smart pour passer à la fenêtre

S O U S - M E N U MARCHE D'ESSAI

Appuyez sur la touche ∗ de l'HYDROVAR-Smart pour passer à la fenêtre

7.29 Sous-menu - Erreur

S O U S - M E N U ERREURS

Appuyez sur la touche ∗ et maintenez-la enfoncée pendant 3 secondes pour entrer dans le sous-menu. L'écran affiche la fenêtre

7.29.1 FTC. HORS COURBE

FTC. HORS COURBE Desactive

Invalidé ou réglable entre 0.00...PLAGE DU CAPTEUR. Pour désactiver la limite de transfert, appuyez sur la touche ↓ jusqu'à ce que “désactivé” soit affiché à la fenêtre.

Il faut atteindre une valeur de réglage >0 jusqu'à la “TEMPORISATION PAR DEFAUT ” programmée.

A défaut d'atteindre' cette valeur, l'écran affichera le défaut “CONTR. PLAGE DE VAL.” et la pompe s'arrêtera.

Appuyez sur la touche ∗ de l'HYDROVAR-Smart pour passer à la fenêtre

7.29.2Temporisation

TEMPORISATION 2 Sec

Plage de réglage : 0...100 Sec. Temporisation de coupure de l'HYDROVAR-Smart en cas de faible niveau d'eau, (bornes X1/6-X1/7 ouvertes) ainsi que pour la limite de transfert.

Appuyez sur la touche ∗ de l'HYDROVAR-Smart pour passer à la fenêtre

7.29.3Réinitialisation automatique des Erreurs

RESET – ERREURS DESACTIVE

Le paramètre peut être réglé sur DESACTIVE (OFF) (sans réinitialisation automatique) ou, si vous souhaitez réinitialiser automatiquement après 5 erreurs successives, la réinitialisation s'effectue automatiquement par temporisation.
(0-250 sec.) par ex. RESET ERREURS = 5 secondes
Le convertisseur tente de réinitialiser le défaut 5 fois, entre chaque essai pour réinitialiser le défaut. L'HYDROVAR-Smart attend 5 secondes avant de redémarrer. Après le 5ème redémarrage, l'HYDROVAR-Smart va couper et l'écran va afficher un message d'erreur.

Les signaux des cinq dernières erreurs sont toujours stockés dans la mémoire Erreur 1 à 5 (menu principal).

Appuyez sur la touche ∗ de l'HYDROVAR-Smart pour passer à la fenêtre

7.29.4Effacer la mémoire Erreurs

RAZ ERREURS 0000

La mémoire erreurs peut être effacée en entrant un mot de passe. Pour plus amples renseignements, contactez votre distributeur !

Pour quitter le sous-menu, appuyez sur la touche ∗ pendant plus de 3 secondes pour passer à la fenêtre

S O U S - M E N U ERREUR

Appuyez sur la touche ∗ de l'HYDROVAR-Smart pour passer à la fenêtre

7.30 H. SOUS TENSION

H. SOUS TENSION OOOO h.

Temps de service du régulateur (Alimentation Hydrovar O.K.) Réinitialisez en appuyant simultanément sur les touches ↑ + ↓ jusqu'à ce que la fenêtre affiche REINITIALISER – TEMPORISATEUR.

Appuyez sur la touche ∗ de l'HYDROVAR-Smart pour passer à la fenêtre

7.31 Affichage - Contraste

AFFICH. CONTRASTE 50 %

Réglage possible entre 10...100%. Permet d'améliorer la netteté de l'écran, en fonction de sa position.

Appuyez sur la touche ∗ de l'HYDROVAR-Smart pour passer à la fenêtre

7.32 Sélection du mot de passe

REGL. MOT DE PASSE 0066

Le mot de passe présélectionné peut être modifié au besoin.

Appuyez sur la touche ∗ de l'HYDROVAR-Smart pour passer à la fenêtre

7.33 Blocage utilisat. (Verrouillage)

BLOCAGE UTILISAT. OFF

Lorsque cette fonction est activée [ON], il n'est pas possible d'effectuer des modifications dans le menu principal. Seules les fonctions ON/OFF (marche et arrêt) à l'aide des touches ↑ et ↓ peuvent être utilisées. Pour modifier la valeur de consigne souhaitée, la fonction verrouillage doit être coupée (OFF) de façon à pouvoir modifier la pression de service dans le menu principal.

Appuyez sur la touche ∗ de l'HYDROVAR-Smart pour passer à la fenêtre

7.34 Réglages des valeurs par défaut

S O U S - M E N U VALEURS DEFAUT

Appuyez sur la touche ∗ et maintenez-la enfoncée pendant 3 secondes pour entrer
dans le sous-menu. L'écran affiche la fenêtre

7.34.1 Valeurs par défaut pour l'Europe

DEFAUT EUROPE ↑ + ↓

Charger les PARAMETRES – PAR DEFAUT pour l'Europe (ex : fréquence maximale 50 Hz, unité affichée = bar)

Chargement des paramètres : Appuyez sur les touches ↑ + ↓ pendant environ 5 secondes.

Appuyez sur la touche ∗ de l'HYDROVAR-Smart pour passer à la fenêtre

7.34.2 Valeurs par défaut pour les USA

DEFAUT USA ↑ + ↓

Chargez le PARAMETRE – PAR DEFAUT pour les USA. (ex. : fréquence maximale 70 Hz, unité affichée = psi)

Chargement du Paramètre : Appuyez sur les touches ↑ + ↓ pendant environ 5 secondes.

Attention	La fenêtre se met à clignoter une fois que vous avez chargé les valeurs par défaut, pour désactiver le clignotement, appuyez sur ∗ jusqu'au paramètre »MEMORISER" (voir chapitre suivant)

Pour quitter le sous-menu, appuyez sur la touche ∗ pendant plus de 3 secondes pour passer à la fenêtre

S O U S - M E N U VALEURS DEFAUT

Appuyez sur la touche ∗ de l'HYDROVAR-Smart pour passer à la fenêtre

7.35 MEMORISER

MEMORISER ??? 🡅 + 🡇

Toutes les valeurs doivent être sauvegardées (stockées dans la mémoire EEPROM) après avoir été modifiées. Si elles ne le sont pas, toutes les modifications seront perdues en cas de panne de secteur !
MEMORISER : Appuyez sur 🡅 + 🡇 jusqu'à ce que le message »SAVED" soit affiché à l'écran.
Après SAVED, l'écran affiche automatiquement la 1[er] première fenêtre quelques secondes après.
(🡅 + 🡇 et ∗)

8 Signaux d'erreurs

Les messages d'erreur activés s'affichent toujours dans la langue sélectionnée mais dans la mémoire des erreurs (menu principal), les 5 dernières erreurs sont conservées uniquement en anglais !

Une fois l'origine du problème éliminé, le dysfonctionnement peut être annulé en coupant l'alimentation secteur pendant plus de 30 secondes ou en appuyant simultanément sur les trois touches (🡅 + 🡇 et ∗) pendant environ 5 secondes.

8.1 Volume d'eau insuffisant

VOLUME D'EAU INSUFFISANT : E R R E U R

Solution: Vérifiez la pression à l'aspiration ou le niveau du réservoir !
Si la pression à l'aspiration ou le niveau du réservoir est normal, le groupe redémarre de lui-même. S'il n'existe pas de manocontact à l'aspiration (par ex. systèmes circulaires), pontez les bornes X1/6 and X1/7.

8.2 Contrôle de l'alimentation

REG. PLAGE DE PRESSIONS E R R E U R

Le seuil de pression minimale de service pour le contrôle de l'alimentation de la pompe (seuil d'alimentation) n'a pas été atteint selon la temporisation sélectionnée.
A la réinitialisation d'erreur (ON), le circuit est seulement coupé après 5 essais de démarrage. Si le seuil d'alimentation est réglé sur une valeur <0, cette fonction est désactivée.

8.3 Surchauffe – Moteur

SURCHAUFFE MOTEUR E R R E U R	Origines possibles: refroidissement insuffisant

La température ambiante est trop élevée, le moteur fonctionne en surcharge.

8.4 Pressure Sensor Error

INVERTER - ERROR INVERTER- ERROR	Cause possible : le relais d'erreur de l'inverseur indique un dysfonctionnement

(contact ouvert) ou il y a une erreur de montage (voir chapitre 4.1, bornes X9/3 et X9/4)

8.5 Erreur Capteur de pression I < 4 mA

PRESSION EFFECTIVE. CAPTEUR E R R E U R	Origine possible: Capteur de pression défectueux ou rupture de câble

(câble endommagé) Vérifiez le capteur de pression !

Tous les signaux d'erreurs sont délivrés sur les bornes X2/1, X2/2 et X2/3 (inverseur).
Si aucune erreur n'est active, le relais s'ouvre et les connexions X2/2 et X2/3 sont coupées.

Attention	**Si MISE EN MARCHE DEMARRAGE AUTOMATIQUE ("AUTO - START ON") et RESET ERREURS ("ERROR-RESET – ON") sont programmées, le contrôleur peut redémarrer automatiquement après une panne de secteur.**

8.6 Autres signaux d'erreurs :

ERREUR 1	:	EEPROM-ERREUR (défaut du bloc de données correspondant)
ERREUR 2	:	Erreur Sécurité / Erreur de protection du logiciel
ERREUR 4	:	Erreur clavier (par ex.: touche bloquée)
ERREUR 5	:	Erreur-EPROM
ERREUR 6	:	Erreur Programme: Erreur programme sentinelle
ERREUR 7	:	Erreur Programme: Erreur d'impulsion du microprocesseur
ERREUR 8	:	Erreur Programme: Commande microprocesseur non valable

Ces signaux ERREUR peuvent être remis à zéro en coupant l'alimentation secteur pendant plus de 30 secondes ou en appuyant simultanément sur les trois touches (🡅 + 🡇 et ∗) pendant environ 5 secondes.
Si le signal d'erreur se présente à nouveau, contactez l'assistance technique et donnez une description précise du défaut.

9 Interface - RS 485

Interface-Bus Standardisé pour la communication entre les convertisseurs (têtes d'alimentation Hydrovar) et/ou un régulateur externe de rejet.

Le protocole de données est conforme à la norme ISO 1745 pour les interfaces RS 485 et contient les configurations suivantes :

Vitesse de transmission des données : 9600 Baud (1 bit de départ, 8 de données, 1 bit d'arrêt)

Un convertisseur d'interface RS 232/RS 485 doit être prévu pour assurer la communication avec une interface 24V d'un PC ou d'un régulateur externe.

L'accès à tous les paramètres est possible via l'interface standard. La structure en ligne de la tête d'alimentation Hydrovar peut être obtenue sur demande.

Pour plus amples informations, voir :

transmission des données en série – RS485
Hydrovar – Protocole 120

10 Textes complémentaires

Tous les textes complémentaires qui existent dans la fenêtre d'affichage sont énumérés ci-après. Pour les appeler à l'écran, appuyez sur les touches ↑ + ↓ ; chaque texte complémentaire s'affiche ensuite en “texte courant” sur la seconde ligne de la fenêtre.

11 Entretien

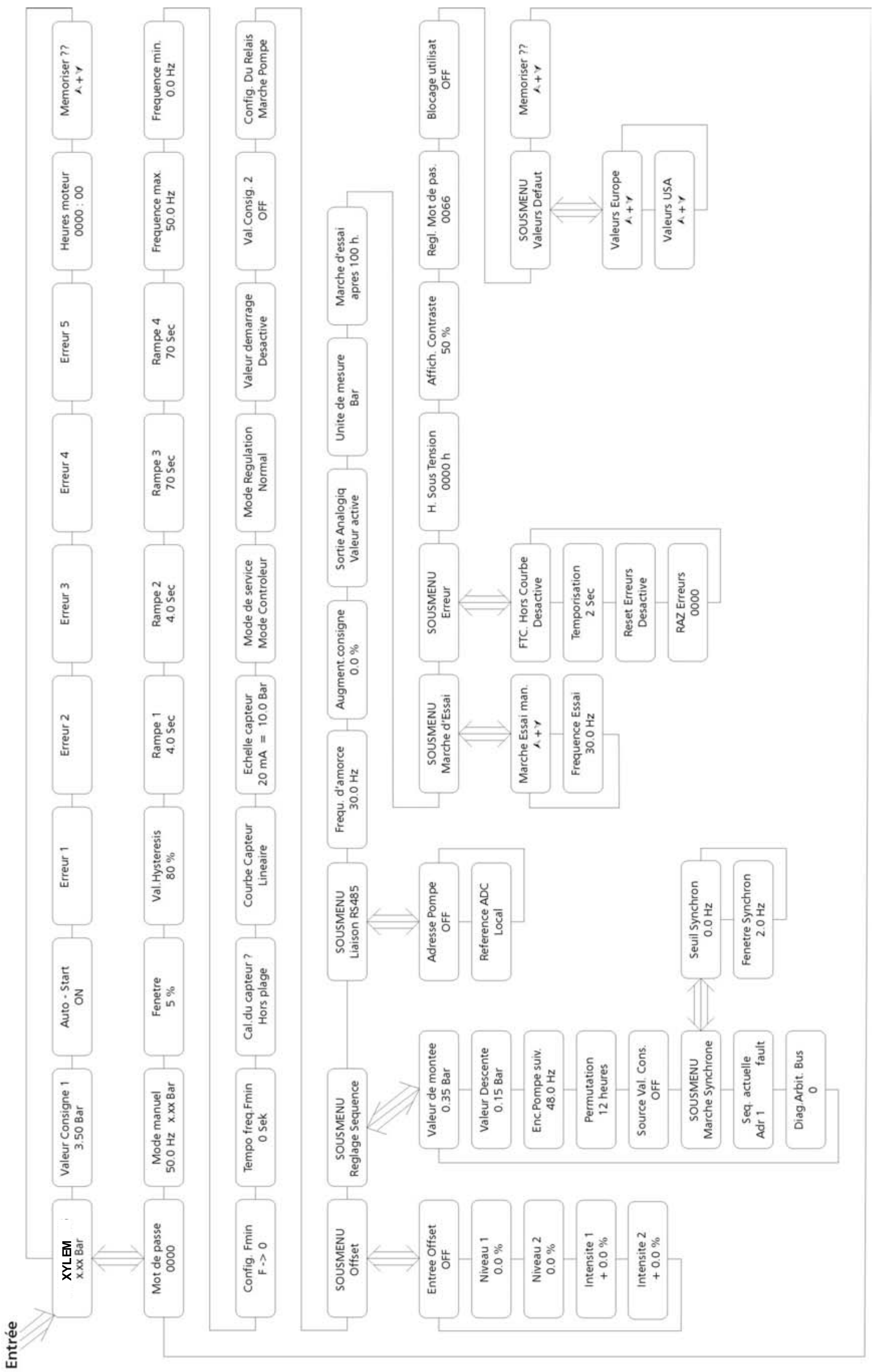
Le groupe de régulation HYDROVAR ne nécessite aucun entretien particulier.
Toutefois, le ventilateur du système de refroidissement et le système de ventilation doivent être dépoussiérés de temps à autre.

Notes

Lorsque vous changez la carte de commande sur une installation comportant plusieurs pompes **vérifiez** que **vous utilisez la même version de carte de commande** sur tous les groupes de régulation Hydrovar.

Pour plus amples informations, contactez votre distributeur !

Modifications techniques sans préavis !



Entrée
XYLEM
x.xx Bar
Valeur Consigne 1
3.50 Bar
Auto - Start
ON
Erreur 1
Erreur 2
Erreur 3
Erreur 4
Erreur 5
Heures moteur
0000 : 00
Memoriser ??
∧+∨
Mot de passe
0000
Mode manuel
50.0 Hz x.xx Bar
Fenetre
5 %
Val.Hysteresis
80 %
Rampe 1
4.0 Sec
Rampe 2
4.0 Sec
Rampe 3
70 Sec
Rampe 4
70 Sec
Frequence max.
50.0 Hz
Frequence min.
0.0 Hz
Config. Fmin
F -> 0
Tempo freq.Fmin
0 Sek
Cal.du capteur ?
Hors plage
Courbe Capteur
Lineaire
Echelle capteur
20 mA = 10.0 Bar
Mode de service
Mode Controleur
Mode Regulation
Normal
Valeur demarrage
Desactive
Val.Consig. 2
OFF
Config. Du Relais
Marche Pompe
SOUSMENU
Offset
SOUSMENU
Reglage Sequence
SOUSMENU
Liaison RS485
Frequ. d'amorce
30.0 Hz
Augment.consigne
0.0 %
Sortie Analogiq
Valeur active
Unite de mesure
Bar
Marche d'essai
apres 100 h.
Entree Offset
OFF
Niveau 1
0.0 %
Niveau 2
0.0 %
Intensite 1
+ 0.0 %
Intensite 2
+ 0.0 %
Valeur de montee
0.35 Bar
Valeur Descente
0.15 Bar
Enc.Pompe suiv.
48.0 Hz
Permutation
12 heures
Source Val. Cons.
OFF
SOUSMENU
Marche Synchrone
Seq. actuelle
Adr 1 fault
Diag.Arbit. Bus
0
Seuil Synchron
0.0 Hz
Fenetre Synchron
2.0 Hz
Adresse Pompe
OFF
Reference ADC
Local
SOUSMENU
Marche d'Essai
SOUSMENU
Erreur
H. Sous Tension
0000 h
Affich. Contraste
50 %
Regl. Mot de pas.
0066
Blocage utilisat
OFF
Marche Essai man.
∧+∨
Frequence Essai
30.0 Hz
FTC. Hors Courbe
Desactive
Temporisation
2 Sec
Reset Erreurs
Desactive
RAZ Erreurs
0000
SOUSMENU
Valeurs Defaut
Memoriser ??
∧+∨
Valeurs Europe
∧+∨
Valeurs USA
∧+∨

XYLEM WATER SOLUTIONS AUSTRIA GMBH
Ernst-Vogel Strasse 2
2000 Stockerau
Österreich
Telefon: +43 (0) 2266 / 604
Telefax: +43 (0) 2266 / 65311
e-mail: info.austria@xyleminc.com
web: www.xylemaustria.com